

Галина Лазарева, О. И. Чапова

**Конспект лекций
по пропедевтике
детских болезней**



Галина Лазарева

**Конспект лекций по
пропедевтике детских болезней**

«Научная книга»

2009

Лазарева Г. Ю.

Конспект лекций по пропедевтике детских болезней /
Г. Ю. Лазарева — «Научная книга», 2009

Настоящее издание представляет собой конспект лекций по пропедевтике детских болезней. Подробное рассмотрение вопросов анатомо-физиологические особенности систем организма ребенка, семиотика их поражений. Благодаря четким определениям основных понятий студент может за короткий срок усвоить важную часть информации, а также подготовиться к успешной сдаче экзамена или зачета по данному предмету.

Содержание

Лекция 1. Методика исследования больного ребенка. Анамнез жизни	16
1. Особенности методики исследования ребенка	16
2. Этапы исследования ребенка	17
3. Анамнез жизни	18
Лекция 2. Анамнез болезни. Объективный осмотр ребенка	20
1. Анамнез болезни	20
2. Объективный осмотр ребенка. Общее состояние	21
3. Положение ребенка	22
4. Состояние сознания	23
Лекция 3. Особенности общего осмотра. Объективные методы исследования	24
1. Отклонения от нормального анатомического строения	24
2. Описание стигм	25
3. Особенности осмотра	26
4. Объективные методы исследования	27
Лекция 4. Дополнительные методы обследования. Диагностика	28
1. Лабораторные и инструментальные методы обследования	28
2. Постановка диагноза	29
3. Классификация диагнозов	30
4. Прогноз	31
Лекция 5. Основные методы генетического анализа человека	32
1. Генеалогический метод	33
2. Популяционно-генетический метод	34
3. Цитогенетический метод	35
4. Онтогенетический метод	36
Лекция 6. Рост детей	37
1. Рост как биологический процесс	37
2. Периоды роста	38
3. Факторы роста	39
4. Рост в различные периоды детства	40
Лекция 7. Формирование и развитие плода: 1–10-я неделя	41
1. 1–4-я неделя	41
2. 5–10-я неделя	42
Лекция 8. Формирование и развитие плода: 11–19-я неделя	44
1. 11–14-я неделя развития плода	44
2. 14–19-я неделя развития плода	45
Лекция 9. Формирование и развитие плода: 20–34-я неделя	47
1. 20–27-я неделя развития плода	47
2. 28–34-я неделя развития плода	49
Лекция 10. Формирование и развитие плода: 35–40-я неделя	50
1. 35–37-я неделя развития плода	50
2. 38–40-я неделя развития плода	51
Лекция 11. Периоды жизни ребенка. Антропометрические исследования	53
1. Показатели зрелости новорожденного	53
2. Грудной период роста	54

3. Ранний детский и дошкольный возраст	55
4. Пубертатный возраст	56
5. Антропометрические исследования	57
Лекция 12. Методы расчета и анализ антропометрических данных	59
1. Формулы расчета антропологических данных у детей первого года жизни	59
2. Формулы для расчета антропометрических данных у детей старше 1 года	60
3. Оценка методом индексов физического развития	61
4. Оценка параметрическим методом (сигнальный метод)	62
5. Оценка антропометрических данных центильным методом	63
Лекция 13. Психика ребенка в различные периоды его жизни	64
1. Этапы формирования психики ребенка	64
2. Психика ребенка первого полугодия жизни	65
Лекция 14. Психика ребенка со второго полугодия жизни до 12 лет	67
1. Ребенок во 2-м полугодии жизни	67
2. Ребенок 2-го года жизни	68
3. Ребенок на 3–6-м году жизни	69
4. Ребенок в 7–10 лет	70
5. Ребенок в 11–12 лет	71
Лекция 15. Оценка психомоторного развития. Нервно-психическое развитие на 1-м году жизни	72
1. Уровни и методы оценки психомоторного развития	72
2. Показатели нервно-психического развития на 1-м году жизни	73
Лекция 16. Показатели психомоторного развития детей 2–7-го года жизни	75
1. Психомоторное развитие детей в 2 года	75
2. Психомоторное развитие детей в 3 года	76
3. Психомоторное развитие детей в 4 года	77
4. Психомоторное развитие детей в 5 лет	78
5. Психомоторное развитие детей в 6 лет	79
6. Психомоторное развитие детей в 7 лет	80
Лекция 17. Формирование познавательной функции ребенка	81
1. Данные о формировании познавательной функции ребенка	81
2. Оценка психомоторного развития по таблицам	82
3. Оценка психомоторного развития центильным методом	83
Лекция 18. Режим дня для детей различных возрастов	84
1. Понятие суточного режима	84
2. Основные компоненты режима	85
Лекция 19. Биологический ритм	87
1. Колебания биологического ритма	87
2. Создание у детей положительной эмоциональной настроенности	88
Лекция 20. Исследование сердечно-сосудистой системы: объективное обследование	89
1. Методы исследования сердечно-сосудистой системы	89
2. Осмотр	90
3. Пальпация	91

4. Перкуссия. Определение границ относительной тупости сердца	92
Лекция 21. Границы абсолютной тупости сердца. Аускультация сердца	94
1. Определение границ абсолютной тупости сердца	94
2. Поперечник сердца	95
3. Аускультация сердца	96
Лекция 22. Исследование пульса и артериального давления	98
1. Методика исследования пульса	98
2. Свойства пульса	99
3. Измерение артериального давления	100
Лекция 23. Клиническое исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей	101
1. Пробы	101
2. Необходимые студентам практические навыки и умения	102
Лекция 24. Строение и функции кожи ребенка	103
1. Развитие кожи и особенности ее строения у детей	103
2. Функции кожи	104
3. Подкожная жировая клетчатка	105
4. Особенности кожи у детей новорожденных и детей грудного возраста	106
Лекция 25. Исследования кожи и наиболее важных ее поражений.	107
Цианоз	
1. Осмотр	107
2. Методы оценки состояния кожи	108
3. Цианоз кожи	109
Лекция 26. Желтушное окрашивание кожи. Гиперемия кожи.	111
Элементы сыпи	
1. Желтушное окрашивание кожи	111
2. Гиперемия кожи	112
3. Характер сыпи	113
4. Первичные элементы сыпи: пятно	114
Лекция 27. Первичные морфологические элементы: узелок, бугорок, узел, пузырек, пузырь, гнойничок, волдырь. Вторичные морфологические элементы	115
1. Узелок, бугорок, узел	115
2. Пузырек, пузырь	116
3. Гнойничок, волдырь	117
4. Вторичные морфологические элементы	118
Лекция 28. Методика исследования кожи	120
1. Правила при описании элементов кожи	120
2. Пальпация кожи	121
3. Методика исследования подкожно-жирового слоя и его особенности у детей	122
Лекция 29. Особенности ногтей и волос у детей	123
1. Особенности ногтей, изменения ногтей при различных заболеваниях	123
2. Возрастные особенности волос у детей различных возрастов	124
Лекция 30. Основные методы исследования	125
1. Объективное исследование	125

2. Основные и дополнительные диагностические методы	126
3. Основные принципы общего осмотра	127
4. Сознание больного	128
Лекция 31. Положение и конституция больного. Осмотр головы	129
1. Положение больного	129
2. Конституция больного	130
3. Осмотр головы	131
Лекция 32. «Маски» лица. Осмотр полости рта, шеи, грудной клетки	132
1. «Маски» лица	132
2. Осмотр полости рта	133
3. Осмотр шеи	134
4. Осмотр грудной клетки	135
5. Нарушения дыхательных движений	136
Лекция 33. Осмотр грудной клетки и живота. Одышка, видимая пульсация. Исследование кожи и подкожно-жировой клетчатки	137
1. Одышка	137
2. Признаки сердцебиения и пульсации периферических сосудов	138
3. Осмотр живота	139
4. Исследование кожи и подкожно-жировой клетчатки	140
Лекция 34. Воспалительное поражение кожи. Патологические процессы в подкожной основе. Отеки. Осмотр лимфоузлов	142
1. Воспалительное поражение кожи	142
2. Патологические процессы в подкожной основе	143
3. Отеки	144
4. Осмотр лимфатических узлов	145
Лекция 35. Осмотр костно-мышечной системы	146
1. Формы спины	146
2. Сколиоз	147
3. Патология конечностей	148
Лекция 36. Антропометрия	150
1. Понятие антропометрии	150
2. Методика проведения антропометрических измерений	151
3. Оценка пропорциональности телосложения	152
Лекция 37. Термометрия	153
1. Общие правила измерения температуры тела	153
2. Нормальная температура тела	154
3. Понятие о лихорадке	155
Лекция 38. Виды и типы лихорадок	156
1. Виды лихорадок	156
2. Типы лихорадок	157
Лекция 39. Течение и причины лихорадки. Гипотермия	158
1. Течение лихорадки	158
2. Причины лихорадки	159
3. Гипотермия	160
Лекция 40. Инструментально-функциональные методы исследования	161
1. Группы инструментально-функциональных методов исследования	161
2. Общие принципы электрокардиографии	162
Лекция 41. Характеристика зубцов и интервалов экг	163

1. Зубец Р	163
2. Интервал Р – Q	164
3. Интервал S – T	165
4. Интервал QRST	166
5. Зубец U. Электрическая диастола сердца. Продолжительность сердечного цикла	167
Лекция 42. Анализ ЭКГ	168
1. Методика проведения анализа ЭКГ	168
2. Зубец Р	169
3. Зубцы Q, R, S, T, U	170
4. Интервалы PQ, ST	171
Лекция 43. Электрическая ось сердца и диагностическое значение ЭКГ	172
1. Электрическая ось сердца	172
2. Диагностическое значение ЭКГ	173
Лекция 44. Фонокардиография	174
1. Общие принципы ФКГ, анализ ФКГ	174
2. Диагностическое значение ФКГ	175
Лекция 45. Рентгенологическое исследование	176
1. Бесконтрастное исследование	176
2. Применение метода контрастирования	177
Лекция 46. Особенности рентгенологического исследования билиарной, мочевыделительной и дыхательной систем	178
1. Рентгенологическое исследование билиарной системы	178
2. Рентгенологическое исследование мочевыделительной системы	179
3. Рентгенологическое исследование сердца и магистральных сосудов	180
4. Бронхография	181
Лекция 47. Методы контрастирования. Томография. Флюорография	182
1. Методы контрастирования	182
2. Томография	183
3. Флюорография	184
Лекция 48. Современные рентгенологические методы исследования. Микционная цистоуретрография. Рентгенокимография. Электрокимография. Рентгенокинематография. Рентгенотелевидение	185
1. Микционная цистоуретрография	185
2. Рентгенокимография	186
3. Электрокимография	187
4. Рентгенокинематография	188
5. Рентгенотелевидение	189
Лекция 49. Радиоизотопные методы исследования	190
1. Сканирование	190
2. Ультразвуковое исследование (УЗИ)	191
Лекция 50. Характеристики дыхательной системы детей	192
1. Центральная регуляция	192
2. Грудная клетка	193
3. Нос и носовая полость	194
4. Носоглотка	195

5. Гортань	196
6. Трахея и бронхи	197
7. Легкие	198
Лекция 51. Синдром дыхательных расстройств. Бронхиальная астма.	199
Исследование дыхательной системы	
1. Синдром дыхательных расстройств	199
2. Бронхиальная астма	200
3. Исследование дыхательной системы: осмотр, пальпация	201
Лекция 52. Исследование дыхательной системы методом перкуссии	202
1. Виды перкуссии	202
2. Определение границ легких	203
3. Состояние внутригрудных лимфатических узлов	204
Лекция 53. Аускультация легких. тяжесть состояния детей при поражении органов дыхания. Семиотика поражения органов дыхания	205
1. Аускультация легких	205
2. Тяжесть состояния детей при поражении органов дыхания	206
3. Семиотика поражения верхних дыхательных путей: синдром ринита, синдром крупа, бронхит	207
Лекция 54. Семиотика острой очаговой пневмонии и экссудативного плеврита	208
1. Семиотика острой очаговой пневмонии	208
2. Семиотика экссудативного плеврита	209
Лекция 55. Дыхательная недостаточность	210
1. Причины дыхательной недостаточности	210
2. Клиническая характеристика дыхательной недостаточности	211
Лекция 56. Актуальность проблемы ухода за больными с заболеваниями органов дыхания	213
1. Причины подъема заболеваемости дыхательной системы	213
2. Наиболее часто встречающиеся заболевания дыхательной системы и методы их диагностики	214
Лекция 57. Уход за больными с заболеваниями органов дыхания	215
1. Мероприятия по уходу	215
2. Уход за больными с кашлем	216
3. Уход за больными с отделением мокроты	217
Лекция 58. Кровохарканье и легочное кровотечение. Боли в грудной клетке	218
1. Этиология и дифференциальная диагностика кровохарканья и легочного кровотечения	218
2. Уход за больными с кровохарканьем и легочным кровотечением	219
3. Уход за больными с болями в грудной клетке	220
4. Уход за больными с лихорадкой	221
Лекция 59. Специфика работы персонала пульмонологического отделения	222
1. Профилактики вспышки внутрибольничной инфекции	222
2. Сбор мокроты	223
3. Подготовка к бронхоскопии	224
4. Плевральная пункция	225
5. Ингаляция лекарственных веществ	226

Лекция 60. Одышка. Оксигенотерапия	227
1. Виды одышки	227
2. Уход за больными с одышкой	228
3. Оксигенотерапия	229
Лекция 61. Характеристика пищеварительной системы детей	230
1. Ротовая полость	230
2. Пищевод	231
3. Желудок	232
4. Поджелудочная железа	233
5. Печень	234
6. Желчный пузырь	235
Лекция 62. Обследование желудочно-кишечного тракта. Сбор анамнеза. Осмотр	236
1. Методы обследования желудочно-кишечного тракта	236
2. Сбор анамнеза	237
3. Осмотр	238
Лекция 63. Пальпация живота	239
1. Отделы брюшной полости	239
2. Методика проведения пальпации. Пальпация желудка и кишечника	240
Лекция 64. Пальпация поджелудочной железы, печени, желчного пузыря, селезенки	242
1. Пальпация поджелудочной железы	242
2. Пальпация печени	243
3. Болезненные точки и зоны при патологии желчного пузыря	244
4. Пальпация селезенки	245
Лекция 65. Перкуссия и аускультация в исследовании органов пищеварения	246
1. Применение перкуссии	246
2. Определение свободной жидкости в брюшной полости	247
3. Определение границ печени	248
4. Определение границ селезенки	249
5. Аускультация	250
Лекция 66. Больные с заболеваниями органов кровообращения. Исследование пульса	251
1. Распространенность и диагностика заболеваний органов кровообращения	251
2. Исследование пульса	252
Лекция 67. Артериальное давление	253
1. Определение артериального давления	253
2. Артериальная гипертензия	254
3. Уход за больным при гипертоническом кризе	255
Лекция 68. Боли в области сердца	256
1. Происхождение болей в области сердца	256
2. Приступы стенокардии	257
3. Инфаркт миокарда	258
Лекция 69. Наблюдение и уход за больными с недостаточностью кровообращения	259
1. Причины и виды недостаточности кровообращения	259

2. Острая левожелудочковая недостаточность	260
3. Хроническая сердечная недостаточность	261
4. Острая сосудистая недостаточность	262
Лекция 70. Исследование мышечной системы	263
1. Методы и методика исследования мышечной системы	263
2. Степень развития мышечной системы	264
3. Тонус мышц	265
4. Сила мышц	266
Лекция 71. Исследование костной системы	267
1. Методика объективного исследования костной системы.	267
Осмотр головы	
2. Осмотр позвоночника	268
3. Осмотр грудной клетки	269
4. Осмотр верхних конечностей	270
5. Осмотр нижних конечностей	271
Лекция 72. Обследование суставов. Сроки окостенения скелета.	272
Стигмы дисэмбриогенеза костно-мышечной системы	
1. Обследование суставов	272
2. Сроки окостенения скелета	273
3. Основные стигмы дисэмбриогенеза костно-мышечной системы	274
Лекция 73. Особенности костно-мышечной системы у детей	275
1. Основные особенности костно-мышечной системы у детей	275
2. Время прорезывания молочных зубов	276
3. Время прорезывания постоянных зубов	277
Лекция 74. Понятие обмена веществ	278
1. Виды обмена веществ	278
2. Процессы обмена веществ в организме	279
3. Цикл Кребса	280
Лекция 75. Обмен веществ в организме ребенка. Потребление и расход энергии	281
1. Обмен веществ в организме ребенка	281
2. Расчет потребляемой и расходуемой энергии	282
Лекция 76. Основной обмен у детей	283
1. Основной обмен у детей разных возрастов	283
2. Самообновление	284
3. Суточный основной обмен	285
4. Расходы и распределение энергии	286
Лекция 77. Водно-солевой обмен. Вода в организме	287
1. Регуляция водно-солевого обмена	287
2. Вода в организме	288
3. Признаки дегидратации	289
Лекция 78. Солевой обмен	290
1. Натрий	290
2. Калий	291
3. Кальций	292
4. Магний	294
5. Фосфор	295
6. Хлор	296

Лекция 79. Иммунология. особенности иммунной системы	297
1. Иммунология как наука	297
2. Особенности иммунной системы	298
Лекция 80. Единый орган иммунитета. Органы иммунной системы.	299
Вилочковая железа, лимфатические узлы, селезенка, миндалины	
1. Понятие единого органа иммунитета	299
2. Вилочковая железа	300
3. Лимфатические узлы	301
4. Селезенка	302
5. Миндалины	303
Лекция 81. Костный мозг. Становление иммунитета	304
1. Костный мозг как орган иммунной системы	304
2. Становление иммунитета ребенка	305
Лекция 82. Иммунный ответ	306
1. Схема иммунного ответа	306
2. Уровни регуляции иммунной системы	307
Лекция 83. Заболевания с повреждениями иммунной системы	308
1. Группы заболеваний с повреждениями иммунной системы	308
2. Признаки проявления иммунной недостаточности	309
3. Проявления иммунодефицитов	310
Лекция 84. Иммунодефицит швейцарского типа. Синдром Вискотта-Олдрича. Методы оценки иммунной системы	312
1. Иммунодефицит швейцарского типа	312
2. Синдром Вискотта-олдрича	313
3. Методы оценки иммунной системы	314
Лекция 85. Обеспечение грудного вскармливания	315
1. Меры по обеспечению грудного вскармливания	315
2. Регуляция выработки грудного молока	317
Лекция 86. Особенности строения молочной железы. Техника прикладывания ребенка к груди	318
1. Особенности строения молочной железы	318
2. Техника прикладывания ребенка к груди	319
Лекция 87. Оценка кормления грудью. положение ребенка у груди	320
1. Оценка кормления грудью	320
2. Положение ребенка у груди	322
Лекция 88. Отказ от груди	323
1. Проявления отказа ребенка от груди	323
2. Причины отказа ребенка от груди	324
3. Алгоритм оказания помощи матери при отказе ребенка от груди	325
Лекция 89. Сцеживание грудного молока	326
1. Показания для сцеживания молока	326
2. Техника сцеживания молока	327
3. Кормление сцеженным молоком	328
Лекция 90. Недостаточное получение ребенком материнского молока	329
1. Признаки неадекватного питания ребенка	329
2. Причины недостаточного получения ребенком молока	331
Лекция 91. Способы увеличения количества молока. Кормление низковесных и больных детей	332

1. Способы увеличения количества молока	332
2. Кормление низковесных и больных детей	333
Лекция 92. Противопоказания к кормлению грудью	334
1. Состояния, не являющиеся противопоказанием к кормлению грудью	334
2. Противопоказания к грудному кормлению	335
Лекция 93. Рациональное питание детей. Обмен белков и жиров	336
1. Принципы рационального питания	336
2. Обмен белков	337
3. Обмен жиров	338
Лекция 94. Обмен углеводов и минеральных веществ	339
1. Обмен углеводов	339
2. Обмен минеральных веществ	340
Лекция 95. Потребность в витаминах. Принцип формирования суточных рационов	342
1. Потребность в витаминах	342
2. Принцип формирования суточных рационов	343
Лекция 96. Недостаточность питания	344
1. Клинические признаки эйтрофии	344
2. Клинические признаки недостаточности питания	345
Лекция 97. Проблема сбалансированного питания	348
1. Актуальность проблемы сбалансированного питания	348
2. Пути решения проблемы сбалансированного питания	349
Лекция 98. Питание больных детей	350
1. Белковый компонент рациона	350
2. Жировой компонент рациона	351
3. Содержание углеводов в рационе больных детей	352
4. Содержание витаминов в рационе больных детей	353
5. Минеральный состав рациона больных детей	354
Лекция 99. Потребности детей в питательных веществах. Принципы физиологического питания детей	355
1. Потребности детей в питательных веществах	355
2. Принципы физиологического питания детей	359
Лекция 100. Формирование пола. Клинические признаки врожденной патологии полового развития	360
1. Формирование пола	360
2. Клинические признаки врожденной патологии полового развития	361
Лекция 101. Методика исследования половой системы	362
1. Осмотр. Соматическое обследование	362
2. Генетическое и рентгенологическое обследование	363
3. Гормональное обследование. Гистологическое исследование гонад	364
Лекция 102. Преждевременное половое развитие	365
1. Группы заболеваний, сопровождающихся ППР	365
2. Клинические проявления ППР	366
3. Половое развитие в норме	367
Лекция 103. Развитие органов эндокринной системы. Щитовидные и паращитовидные железы, тимус, поджелудочная железа	369

1. Развитие органов эндокринной системы	369
2. Щитовидная железа	370
3. Паращитовидные железы	371
4. Вилочковая железа (тимус)	372
5. Поджелудочная железа	373
Лекция 104. Гормоны надпочечников, гипофиза, эпифиза	374
1. Надпочечники	374
2. Гипофиз	375
3. Эпифиз (шишковидное тело)	376
Лекция 105. Гормоны яичек и яичников. Оценка нервно-психического развития. Исследование щитовидной железы и половых желез	377
1. Яички	377
2. Яичники	378
3. Оценка нервно-психического развития и состояния нервной системы	379
4. Исследование щитовидной железы и половых желез	380
Лекция 106. Дополнительные методы исследования эндокринных желез	381
1. Рентгенологические методы исследования	381
2. Инструментальные методы исследования	382
3. Радиоизотопные методы исследования	383
4. Лабораторные методы исследования	384
Лекция 107. Особенности обследования детей с эндокринной патологией. Сбор анамнеза	387
1. Выяснение особенностей родословной	387
2. Данные о развитии ребенка	388
Лекция 108. Осмотр ребенка	389
1. Телосложение, волосы, ногти, зубы	389
2. Осмотр кожных покровов	390
3. Экзофтальм. Осмотр шеи. Осмотр половых органов	391
Лекция 109. Сахарный диабет	392
1. Этиология и патогенез	392
2. Клиника	394
Лекция 110. Диффузный токсический зоб: клиническая картина	395
1. Особенности ДТЗ у детей	395
2. Клиника ДТЗ	396
Лекция 111. Диагностика диффузного токсического зоба	398
1. Значение клинической симптоматики. Определение уровня гормонов щитовидной железы	398
2. Определение времени ахиллова рефлекса. Кардиоинтервалография. Антитиреоидные антитела. Ультразвуковое исследование	399
3. Изменения на ЭКГ и ЭЭГ	400
Лекция 112. Гипотиреоз	401
1. Актуальность проблемы гипотиреоза	401
2. Неонатальный скрининг на врожденный гипотиреоз	402
3. Шкала Апгар при подозрении на врожденный гипотиреоз	403
Лекция 113. Особенности клиники гипотиреоза	404

1. Особенности симптомов тиреоидной недостаточности	404
2. Поздняя форма врожденного гипотиреоза	405

Чапова О. И., Лазарева Г. Ю

Конспект лекций по пропедевтике детских болезней

Лекция 1. Методика исследования больного ребенка. Анамнез жизни

1. Особенности методики исследования ребенка

Всестороннее внимательное исследование больного ребенка имеет огромное значение для правильной диагностики заболевания, назначения соответствующего лечения и организации ухода за ребенком. Методика исследования ребенка отличается от методики исследования взрослого, особенно если это относится к ребенку раннего возраста, для правильной оценки состояния необходим ряд специальных методов объективного обследования. При исследовании больного необходимо придерживаться определенной схемы, чтобы не упустить чего-либо существенного, важного как во время расспросов, так и во время объективного исследования.

2. Этапы исследования ребенка

Исследование ребенка распадается на ряд этапов:

- 1) собирание анамнеза общего (anamnesis vitae);
- 2) анамнеза заболевания (anamnesis morbi);
- 3) объективного исследования настоящего состояния больного (status praesens);
- 4) дополнительных исследований (лабораторные, рентгенологические и т. д.).

Исследование должно завершаться постановкой диагноза, назначением лечения и определением прогноза.

3. Анамнез жизни

В связи с тем, что разные возрастные периоды имеют те или иные особенности жизни ребенка, сбор анамнеза в раннем возрасте имеет некоторые особенности.

Так, при выделении анамнеза жизни у детей до 3 лет особое внимание следует уделить особенностям:

- 1) пренатального периода;
- 2) интранатального периода;
- 3) раннего постнатального периодов;
- 4) анамнеза жизни детей раннего возраста.

Необходимо подробно расспросить мать о том, как протекало развитие ребенка, о характере его воспитания, узнать о перенесенных заболеваниях, о семейных заболеваниях, жилищно-бытовых условиях, о вскармливании, произведенных прививках, реакциях на них, эпидемиологическом окружении ребенка.

Особенно подробно необходимо остановиться на следующих моментах:

- 1) который по счету ребенок, от какой беременности родился, как протекали беременности и чем закончились (выкидыш, мертворожденные и недоношенные дети, аборты);
- 2) как протекала беременность (токсикоз I или II половины беременности – тошнота, рвота, отеки, гипертония, нефропатия, эклампсия, перенесенные вирусные инфекции), использовала ли мать декретный отпуск;
- 3) как протекали роды, на какой день и с какой массой выписали ребенка домой;
- 4) заболевания в период новорожденности. Наличие желтухи, родовых травм, других заболеваний;
- 5) физическое и психомоторное развитие ребенка;
- 6) поведение ребенка дома и в коллективе: отношение к другим детям и взрослым;
- 7) особенности сна, его продолжительность;
- 8) общие особенности кормления на первом году жизни (естественное, искусственное, смешанное);
- 9) сроки прорезывания зубов;
- 10) перенесенные заболевания;
- 11) профилактические прививки – против туберкулеза (БСЭ), полиомиелита, стафилококка, кори, паротита, краснухи. Реакция на прививки. Характеристика туберкулиновых проб;
- 12) контакт с инфекционными больными;
- 13) лечился ли ребенок в стационаре?

Анамнез жизни детей старшего возраста

При сборе анамнеза детей старшего возраста необходимо расспросить о жилищно-бытовых условиях семьи, профессии родителей, домашней обстановке, помещении, в котором живет ребенок, и т. д.

Уточняются следующие сведения:

- 1) который по счету ребенок? Особенности развития в периоде раннего детства; поведение ребенка дома и в коллективе, для школьников – успеваемость. Какие предметы предпочитает?
- 2) перенесенные заболевания и хирургические вмешательства;
- 3) профилактические прививки и туберкулиновые пробы;
- 4) половое развитие ребенка (сроки появления вторичных половых признаков).

Дополнением к анамнезу жизни является семейный анамнез, поэтому наряду с паспортными данными родителей выясняют:

1) состояние здоровья родителей и ближайших родственников. Наличие в семье инфекционных, психических, нервных, эндокринных, аллергических заболеваний, профессиональных вредностей, курения, алкоголизма;

2) генеалогическое дерево начиная с больного ребенка до дедушек и бабушек, до братьев и сестер по горизонтали;

3) оценка материально-бытовых условий.

Лекция 2. Анамнез болезни. Объективный осмотр ребенка

1. Анамнез болезни

После общего расспроса о ребенке переходят к собиранию анамнеза заболевания. При этом нужно иметь в виду, что признаки заболевания не всегда выявляются сразу, чаще они устанавливаются постепенно, в течение нескольких часов, дней. Надо уметь установить ранние признаки заболевания и выделить из них главные, ведущие. Нужно выяснить, когда и как началось заболевание, что предшествовало ему, какая была температура тела и как она изменялась в дальнейшем, не было ли сыпи, какие домашние, медикаментозные и немедикаментозные средства применялись для лечения. Необходимо обратить внимание на жалобы родителей, уточнить каждую жалобу путем дополнительных вопросов. Уточняют время, когда появились жалобы, обстоятельства, при которых они возникли, как протекало заболевание с момента его начала. Дополнительно расспрашивают о возможной патологии со стороны всех органов и систем. Интересуются, какие именно общие проявления заболевания отмечались (температура, озноб, нарушение сна, аппетита, изменения настроения). При проведении обследования ребенка необходимо соблюдать определенные условия, способствующие более полному получению информации и одновременно наименее травмирующие ребенка. Помещение, где проводится исследование, должно быть теплым, без сквозняков, с естественным освещением. Важным является отсутствие шумов. Осмотр проводится в присутствии родителей. Врач-педиатру необходимо найти контакт с родителями и ребенком. Руки врача должны быть теплыми. Недопустимо надевать яркие украшения и использовать косметику со стойкими запахами.

2. Объективный осмотр ребенка. Общее состояние

Объективный осмотр ребенка начинается с определения его общего состояния, которое может быть легким, средне тяжелым, тяжелым, крайне тяжелым. Об удовлетворительном состоянии говорится тогда, когда признаков интоксикации нет или они незначительны, отсутствуют функциональные нарушения организма. При этом у ребенка ясное сознание и активное поведение. Состояние средней тяжести характеризуется отчетливыми признаками интоксикации, наличием функциональных нарушений систем организма. При тяжелом состоянии выявляются различные стадии нарушения сознания, синдром интоксикации, декомпенсация физиологических систем организма. Крайне тяжелое состояние характеризуется появлением признаков, угрожающих жизни ребенка. Кроме этого, отмечается самочувствие ребенка, которое является его субъективным ощущением, настроение (ровное, спокойное, возбужденное, неустойчивое), реакция на осмотр – адекватная, неадекватная. Первое, о чем не должен забывать врач, приступая к объективному обследованию, – это правильно подойти к ребенку, успокоить его. Крик, беспокойство ребенка затрудняют и могут даже сделать невозможным исследование. Поэтому, если врач застаёт ребенка спящим, он не должен будить его, а расспросить мать, постараться во время сна получить путем осмотра возможно больше данных.

3. Положение ребенка

Прежде всего надо обратить внимание на положение ребенка. Здоровый грудной ребенок во время сна лежит на спине, руки согнуты в локтях, прижаты к туловищу, пальцы сжаты в кулачки. Дети, вышедшие из грудного возраста, никакого определенного положения во время сна не принимают. Только при некоторых заболеваниях дети принимают характерное для данной болезни положение. Так, при менингите ребенок обычно лежит на боку, ноги согнуты в коленях и прижаты к животу, при большом выпоте в полость плевры он лежит на больном боку. Различают активное положение ребенка, при котором он занимает непринужденное положение. При пассивном положении ребенок не может изменить положение без посторонней помощи. Вынужденным положением является положение, которое занимает ребенок для облегчения состояния.

4. Состояние сознания

Важно оценить состояние сознания. Оно может быть ясным, сомнолентным, сопорозным.

При ясном сознании ребенок ориентируется во времени и пространстве.

При сомнолентном сознании понижена реакция на окружающее. На сильное раздражение ребенок реагирует плачем, на вопросы отвечает вяло.

При сопорозном состоянии реакции на окружающее нет, но сохранена реакция на болевые раздражения.

При значительной степени угнетения коры головного мозга наступает потеря сознания – кома.

Различают 3 степени комы:

1) I степень – легкая. Отсутствуют сознание и произвольные движения, роговичные и корнеальные рефлексы сохранены;

2) II степень характеризуется отсутствием сознания, арефлексией (сохранены рефлексы зрачков), часто наблюдается расстройство дыхания;

3) при III степени наблюдаются отсутствие всех рефлексов, глубокие расстройства ритма дыхания.

Если сознание утрачено, то необходимо обратить внимание на ширину зрачков и наличие реакции на свет. Широкие зрачки, не реагирующие на свет, – один из симптомов глубокого угнетения центральной нервной системы. У таких больных обязательно надо проверить болевую реакцию и рефлексы с гортани и глотки, которые позволяют определить глубину комы.

Лекция 3. Особенности общего осмотра. Объективные методы исследования

1. Отклонения от нормального анатомического строения

При общем осмотре обращается внимание на врожденные отклонения наружных частей тела от нормального анатомического строения тела.

Различают 4 группы отклонений:

- 1) фоновые признаки;
- 2) информативные признаки;
- 3) специфические признаки;
- 4) признаки при врожденных пороках.

Фоновые признаки – малые отклонения развития, связанные с генетической патологией.

Информативные признаки связаны с конкретным генетическим синдромом.

Специфические признаки характерны для конкретной генетической патологии.

Признаки (дизморфии) при врожденных пороках развития, которые нехарактерны для генетических патологий.

1 и 2-ю группу объединяют как знаки стигмы. Больше 5–6 стигм, особенно II группы, может расцениваться как вероятность наличия отклонения развития внутренних органов. Ряд признаков является отражением нормального генетического развития данной семьи.

2. Описание стигм

Стигмы при осмотре описываются по частям тела.

Голова

Изменение и формы головы, плоский затылок, нависание лба, высокий, низкий рост волос на затылке. Различают микроцефалию (уменьшение размеров черепа), макроцефалию (увеличение размеров черепа). Наряду с этим у ребенка имеются большие размеры подкожных вен на голове, расхождение швов черепа, выбухание родничка. При осмотре лица может отмечаться искривление носа, сращение бровей вдоль переносья (синофриз), чрезмерное развитие и выступание верхней челюсти или, наоборот, уменьшение в размерах нижней челюсти. При осмотре глаз различают разрез глаз, увеличение всех размеров глазных яблок, наличие эпиканта – вертикальной полулунной кожной складки. Обращается внимание на окраску и форму радужной оболочки глаза. Наличие дефекта радужной оболочки носит название «колобома».

При осмотре ушей обращают внимание на их расположение, для этого условно проводят горизонтальную линию, соединяющую углы глаз. Если нижняя часть козелка уха расположена выше этой линии, говорят о низко расположенных ушах. Если выше – о высоком расположении ушей. Кроме этого, отмечают любые отклонения в форме ушей – приращенные мочки, деформированные уши, разновеликие уши, двойные козелки, аномалии развития завитков. Зубы могут быть редкими. Неправильная форма и расположение зубов также имеют значение.

Шея и туловище могут иметь различную форму, различные аномалии, неправильные расположения пупка, грыжу.

Кисти и стопы также могут иметь различные отклонения:

- 1) поперечную складку ладони;
- 2) длинные «паучьи пальцы» – арахнодактилия;
- 3) укорочение пальцев за счет развития фаланг – брадидактилия.

Обращается внимание на окраску кожи, наличие пигментированных участков, больших родимых пятен, избыточное локальное оволосение. Если ребенок не имеет генетической патологии, то можно говорить о наличии неблагоприятного воздействия в период закладки органов и тканей. Кроме осмотра кожи, обращается внимание на окраску кожи, наличие сыпи, что при соответствующих данных позволяет поставить диагноз различных инфекционных заболеваний. Наличие синей окраски губ и лица заставляет подозревать расстройство кровообращения, пороки сердца. Далее обращается внимание на характер кашля, дыхание. Частое, «охающее» дыхание с раздуванием ноздрей, короткий кашель дают основание предположить воспаление легких. Спокойное состояние ребенка во время сна – благоприятный момент для подсчета пульса и дыхания.

3. Особенности осмотра

Если ребенок не спит, при исследовании надо избегать всего, что могло бы вызвать у него беспокойство. При осмотре ребенка его следует занять игрушкой, шутливым разговором. Поведение врача зависит от возраста ребенка. Маленьких детей следует сразу раздеть и проводить исследование в кроватке, на пеленальном столе или коленях матери. Детей дошкольного возраста можно также раздеть сразу или раздевать их постепенно, по мере исследования. Врач не должен забывать осмотреть ноги ребенка. Все исследование нужно производить так, чтобы оно причиняло ребенку как можно меньше беспокойства. Каждый ребенок требует индивидуального подхода, успех исследования зависит от опыта и умения врача. Исследование необходимо производить в определенном порядке, переходя от одного органа к другому. При исследовании детей очень часто нарушается принятый порядок, потому что приходится считаться с настроением ребенка, а главным образом потому, что те органы, исследование которых может причинить боль, вообще следует относить на конец. Осмотр зева как самая неприятная процедура также производится в конце исследования.

4. Объективные методы исследования

При исследовании ребенка применяются методы пальпации, перкуссии и аускультации.

Метод пальпации – это метод ощупывания, основанный на температурной и других видах чувствительности ладонной части кисти. В основном этим методом исследуется кожа, подкожная клетчатка, мышцы, лимфоузлы дыхательной, сердечно-сосудистой системы, органов брюшной полости.

Различают поверхностную пальпацию и глубокую.

Для выявления большого количества свободной жидкости в брюшной полости применяют поверхностную пальпацию. Иногда применяется проникающая пальпация, для этого одним пальцем надавливают на один участок.

Метод перкуссии основан на воздействии на поверхность тела, при котором возникают колебания, которые могут быть услышаны.

Метод аускультации основан на фиксации естественных звуковых колебаний, возникающих в процессе деятельности организма. Чаще аускультация проводится стетофонендоскопом.

Руки врача и стетофонендоскоп должны быть теплыми и чистыми. В порядке поддержания контакта можно разрешить ребенку поиграть с этим инструментом, чтобы он не вызывал страха.

Так как маленьким детям очень нравится играть «в телефон» и они знают этот предмет, можно объяснить им, что трубка для прослушивания – это телефон.

Лекция 4. Дополнительные методы обследования. Диагностика

1. Лабораторные и инструментальные методы обследования

Кроме объективных, существуют инструментальные и лабораторные обследования.

К лабораторным методам относят клинические, иммунологические и биохимические исследования крови, исследования мочи, кала, спинно-мозговой и плевральной жидкостей.

К инструментальным методам относят рентгенологические, электрокардиографические, эндоскопические, ультразвуковые, радиоизотопные, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, позитронно-эмиссионная томография.

Результаты сбора анамнеза, осмотра и исследования ребенка дают возможность оценить состояние здоровья, правильно поставить диагноз при наличии заболевания у ребенка.

2. Постановка диагноза

При постановке диагноза учитываются:

- 1) сбор анамнеза болезни, анамнеза жизни;
- 2) объективное обследование больного;
- 3) инструментальные методы обследования;
- 4) дополнительные методы;
- 5) консилиумы, консультации;
- 6) постановка диагноза.

Виды диагностики:

- а) прямой тип;
- б) методический тип.

Прямой тип состоит в следующем: врач на основании какого-либо симптома проводит ряд исследований, которые имеют отношение к этому симптому, например при оказании неотложной помощи. Он может привести к ряду ошибок из-за односторонности исследований.

Методический тип более doskonaльный, так как учитываются основные жалобы, анамнез, исследуются все органы.

3. Классификация диагнозов

Классификация диагнозов:

- 1) по методу построения прямой (по аналогии): дифференциальный, полный, путем наблюдения, по результатам лечения;
 - 2) по времени выявления: ранний, поздний, ретроспективный, посмертный;
 - 3) по степени обоснованности: предварительный, окончательный, под вопросом.
- Может быть интуитивная или индуктивная постановка диагноза.

4. Прогноз

Прогноз – это обоснованное предположение о том, что произойдет с больным.

Прогноз может быть:

- 1) хороший;
- 2) плохой;
- 3) сомнительный;
- 4) очень плохой;
- 5) предвещающий смерть.

Необходимо учитывать возможность врачебной ошибки.

Лекция 5. Основные методы генетического анализа человека

Закономерности наследования признаков у человека на уровне организма раскрываются с помощью генеалогического и популяционно-генетического методов.

1. Генеалогический метод

Генеалогический метод раскрывает закономерности наследования признаков в границах одной семьи. Поэтому его называют методом родословного дерева.

Анализ родословного дерева позволяет установить тип наследования данного наследственного заболевания или каких-либо других признаков. Иногда возникает необходимость провести анализ нескольких родословных семей, где имеется одно и то же наследственное заболевание, и обработать полученные данные с помощью специфических математических генетических методов, для того чтобы установить тип наследования болезни. Оформление родословного дерева проводится путем специального обозначения. В родословном дереве каждое поколение отмечается римской цифрой, а каждое лицо – арабской. Генеалогическое дерево, начиная с больного ребенка, до дедушек и бабушек вверх по вертикали и до братьев и сестер – по горизонтали. При необходимости объем генеалогического обследования может быть расширен. Желательно, чтобы полученные данные отражались в генетической карте.

2. Популяционно-генетический метод

Популяционно-генетический метод раскрывает закономерности распространения наследственных признаков и болезней в больших группах населения, рассматривая народы в широком масштабе. На основании закона Дж. Гаран и В. Вайберга определяется генная частота данного признака или наследственного заболевания в определенных районах и в определенные периоды времени.

3. Цитогенетический метод

Цитогенетический метод позволяет изучить наследственность на клеточном уровне, т. е. исследование хромосом. Наиболее широкое использование для хромосомной диагностики получили культуры лимфоцитов периферической крови.

4. Онтогенетический метод

Онтогенетический метод позволяет изучить проявления гена в онтогенезе. Им занимается наука генетика.

В медицинской генетике широко используются различные методы клинического исследования, необходимые для установления точного диагноза.

Лекция 6. Рост детей

1. Рост как биологический процесс

Рост представляет собой биологический процесс детского организма. Он присущ периоду детства и включает в себе изменение массы и формы тела, физиологических функций организма и его биологического созревания. Рост начинается с оплодотворения яйцеклетки и заканчивается превращением в зрелый организм. Рост является количественным процессом, при котором увеличиваются длина и масса тела. Скорость роста, увеличение массы тела, последовательность и увеличение различных частей тела, созревание органов и систем на каждом возрастном этапе запрограммированы наследственными механизмами и при оптимальных условиях окружающей среды идут по определенным закономерностям. Однако неблагоприятные факторы, особенно во внутриутробном периоде и в раннем детском возрасте, могут нарушать развитие детей, иногда вызывают необратимые изменения. Термин «физическое развитие» понимается как динамический процесс роста (увеличение длины и массы тела, развитие различных частей тела) и биологическое созревание ребенка в том или ином периоде детства. Работоспособность и запас физических сил формируются при развитии статических и моторных функций. Нормальный рост организма осуществляется путем взаимного действия гормональных факторов, адекватного ответа ткани и их чувствительности в обеспечении питательных веществ и энергии.

2. Периоды роста

Различают несколько периодов роста, имеющих свои особенности в отношении его характера, скорости и влияния со стороны внутренних и внешних воздействий.

Пренатальный период (от 0 до 280 дней) подразделяется на:

- 1) герменативный – 0–14 дней;
- 2) зародыш – с 14-го дня до 9 недель;
- 3) плод – с 9 недель до рождения.

Недоношенный ребенок – с 27 до 37-й гестационной недели, рождение в среднем через 280 дней, неонатальный период – первые 4 недели после рождения, грудной период – первый год жизни.

Ранний детский возраст – от 1 года до 3 лет, дошкольный возраст – 3–6 лет, школьный возраст – 7–14 лет.

Пубертатный период: девочки – 10–12 лет, мальчики – 12–14 лет, юношество – от 14 до 18 лет.

3. Факторы роста

Генетические факторы

Нормальный внутриутробный и постнатальный рост запрограммированы генетически. Различные генетически обусловленные заболевания также как конституционные заболевания костей, нарушение обмена аминокислот и другие, протекают с нарушением роста. Гены, контролирующие рост организма, распространены во многих хромосомах. Масса при рождении также обусловлена генетическими факторами приблизительно в 38 % случаев, в остальных случаях имеют значение внешние факторы, такие, как состояние здоровья и питание матери, очередность беременности, возраст матери и другие факторы. Следует отметить, что гены, контролирующие скорость роста, независимы от генов, контролирующих окончательный рост.

Гормональные факторы

Для роста и развития детского организма важное значение имеет эндокринная система, которая во взаимодействии со скелетной системой обеспечивает рост организма. Главным гормоном роста является соматотропин, который руководит секрецией комплексневральных и гормональных веществ, оказывающих стимулирующий или тормозящий эффект. В процессе роста имеют значение многие гормоны, в том числе инсулин, тиреоидные гормоны, кортикостероиды, андрогены, эстрогены, паратгормон, витамин D.

Другие факторы роста

К другим факторам роста относятся питание и хронические заболевания.

Питание

Значение правильного и рационального питания для роста организма связано с белковыми, минеральными, витаминными компонентами, а также с калорийным составом пищи. Наиболее частой задержкой роста у детей является белковое голодание. Первым признаком этого является отставание в росте и прибавление массы тела, особенно уязвимы грудной, внутриутробный и побертатный возрасты, когда имеется максимальная интенсивность роста. Кроме белкового дефицита, важно распределение калорий между белками, жирами и углеводами, которое должно быть адекватным для возраста. Важное значение для роста детского организма имеют и минеральные вещества, такие как цинк, железо и кальций, а также витамины C, A, D.

Хронические заболевания

Нарушения роста могут отмечаться при заболевании печени, хронической почечной недостаточности, сердечных аномалиях, хронических заболеваниях легких и тяжелых анемиях.

4. Рост в различные периоды детства

Пренатальный (гестационный) период

В пренатальном периоде, который охватывает время от оплодотворения яйцеклетки до рождения, наблюдается наиболее интенсивный рост организма. После оплодотворения происходит деление клеток дифференциация клеток полностью заканчивается во время 16-й гестационной недели. К 28-й неделе степень дифференциации является достаточной для возможной внеутробной жизни. За 9 недельный эмбриональный период развивающийся эмбрион быстро превращается из клеточной массы в миниатюрный человеческий организм. За этот период осуществляются рост, тканевая и клеточная дифференциация органов и тканей.

Лекция 7. Формирование и развитие плода: 1–10-я неделя

1. 1–4-я неделя

Неделя 1-я

Собственно, беременность еще не наступила. Но акушеры считают срок беременности и срок родов именно от первого дня последней менструации, так как в яичнике начинает созревать яйцеклетка, готовясь к предстоящему оплодотворению. После оплодотворения, которое происходит на 10–16-й день от начала менструации, яйцеклетка продолжает свое развитие.

Неделя 2-я

Происходит оплодотворение – слияние мужской и женской половых клеток, в результате чего восстанавливается набор хромосом, присущий человеку, и образуется качественно новая клетка – зигота (оплодотворенная яйцеклетка, или одноклеточный зародыш). В процессе оплодотворения различают 3 фазы:

- 1 – взаимодействие и сближение гамет (сперматозоида и яйцеклетки);
- 2 – контактное взаимодействие и активизация яйцеклетки;
- 3 – вхождение сперматозоида в яйцеклетку и последующее слияние.

Ядра мужской и женской половых клеток объединяются. Таким образом, зигота приобретает гены, унаследованные от обоих родителей. Каждый участок оплодотворенной яйцеклетки даст начало определенной структуре зародыша. Пол будущего ребенка зависит от половых хромосом. При слиянии яйцеклетки со сперматозоидом, несущим хромосому X, родится девочка, а при слиянии со сперматозоидом, имеющим хромосому Y, – мальчик. Таким образом, пол ребенка зависит от половых хромосом отца.

Неделя 3-я

К концу первых суток после оплодотворения начинается дробление зародыша человека. Оно продолжается 3–4 суток. В течение первых суток оно происходит медленно. Первое деление завершается через 30 ч. Через 40 ч образуется 4 клетки. В это время зародыш движется по яйцеводу (маточной трубе) к матке. Начиная с 3-х суток дробление идет быстрее. Питание зародыша осуществляется за счет небольших запасов желтка в яйцеклетке. Через 5–5,5 суток плодное яйцо попадает в матку. К этому времени оно увеличивается в размерах и состоит из 107 клеток. Затем в течение 2 суток зародыш находится в полости матки свободно, а с 7-х суток после оплодотворения начинается внедрение зародыша в стенку матки.

Неделя 4-я

Внедрение зародыша в матку продолжается около 40 ч. При этом зародыш полностью погружается в ткани слизистой оболочки матки. Этот период является первым критическим периодом развития зародыша. С 7 по 14-е сутки активно формируются внезародышевые органы, обеспечивающие необходимые условия для развития зародыша.

2. 5–10-я неделя

Неделя 5-я

На 14–15-е сутки после оплодотворения происходит закладка всех зародышевых листков, из которых в дальнейшем сформируются все органы и ткани плода. К 17-м суткам плод начинает питаться за счет крови матери, продолжается закладка зачатков основных органов. Сосуды зародыша начинают сообщаться с сосудами внезародышевых органов. Начиная с 20–21-х суток происходит обособление тела зародыша от внезародышевых органов и окончательное формирование зачатков. В начале 5-й недели беременности появляется первая закладка сердца, а также начинается кроветворение внутри первичных кровеносных сосудов – образуются стволовые клетки крови, из которых в дальнейшем развиваются все клетки крови. Начинают формироваться половые железы, появляются первичные половые клетки. Начинает развиваться щитовидная железа. Происходит закладка печени. Эмбрион имеет длину всего лишь в 1,5 мм. С 18 по 60-е сутки после оплодотворения плод наиболее чувствителен к действию вредных факторов.

Неделя 6-я

Эмбрион имеет длину в 4–5 мм, присутствуют зачатки рук и ног. Он уже может вытягивать и поворачивать голову, двигать руками и ногами. Происходит закладка селезенки и костного мозга. Появляются зачатки желудка, толстого кишечника, гортани, трахеи и легких плода. Формирование нервной трубки заканчивается к 28-у дню после оплодотворения. Происходит закладка гипофиза – центрального регуляторного звена эндокринной системы. Начинается разделение половых желез на мужские и женские. Начинает формироваться яичко. Закладывается вилочковая железа. В случае ее недоразвития у детей нарушаются клеточные иммунные реакции, в результате чего возникают гнойные инфекции.

Неделя 7-я

Печень плода становится центром кроветворения. Начинается развитие тонкого кишечника и надпочечников. Интенсивно развивается головной мозг. Рефлекторные двигательные реакции плода на раздражения возникают на ранних этапах развития. На 8-й неделе раздражение околоушной области лица вызывает сгибание шеи в противоположную сторону, что ведет к отстранению стимулируемой поверхности головы от раздражителя – элементарный защитный рефлекс. При нанесении раздражения на кожу у плода можно наблюдать быстрое движение рук и туловища. При более сильном раздражении кожи часто появляется распространенная реакция, в основе которой лежит одновременное сокращение мышц-сгибателей и разгибателей.

Неделя 8-я

Длина эмбриона 22–24 мм. На головке уже видно наружное ухо. Большинство органов уже сформированы, и в дальнейшем происходит только их рост. Активно развиваются кости и суставы. Происходит разделение пальцевых фаланг. Активно развиваются кости и суставы. Происходит процесс формирования верхней губы.

Неделя 9-я

В головном мозге формируется мозжечок. Появляются первые закладки лимфатических узлов. Развивается средний слой надпочечников. В легких появляются зачатки бронхов в виде коротких ровных трубочек. Начинается разделение яичников у плодов женского пола.

Неделя 10-я

Малыш уже двигается, может совершать движения руки к голове, лицу, рту, открывание, закрывание рта, глотание. Появляется чувствительность кожи генитальной области. Поджелудочная железа у плода формируется на 3-м месяце. Инсулин регулирует все виды обмена, но у плода он главным образом увеличивает проницаемость клеточным мембран для аминокислот.

Начинают развиваться молочные зубы. В эритроцитах плода появляются различные вещества, определяющие группу крови. С этого момента начинают формироваться особенности дальнейшего развития плода в зависимости от группы крови.

Лекция 8. Формирование и развитие плода: 11–19-я неделя

1. 11–14-я неделя развития плода

Неделя 11-я

Помимо спонтанных движений, появляются движения плода в ответ на внешнее воздействие, например при смехе или кашле матери. Появляется чувствительность кожи ладоней. У плода обнаруживается хватательная реакция. Развивается обоняние, которое происходит при омывании амниотической жидкостью ротовой, носовой полости и глотки плода. Плод ощущает запах пищи, принимаемой матерью. Описана различная реакция плода на кофе с кофеином и без кофеина, на прием алкоголя. Кроме того, резкая смена диеты после родов может стать причиной трудностей с грудным вскармливанием, так как новорожденный помнит те запахи, которые ощущал внутриутробно. Завершается формирование сердечнососудистой системы плода. При действии на мать неблагоприятных факторов в период формирования сердечно-сосудистой системы могут возникнуть пороки сердца или сосудов. Почка плода начинает функционировать на 11–12-й неделе беременности.

Неделя 12-я

Длина плода 6–7 см.

Уже можно отличить пальцы рук от пальцев ног, видны ногти. В коже закладываются зачатки волос, желез и ногтей. Появляются наружные гениталии. К 12-й неделе вилочковая железа напоминает зрелый орган. Уже сформирована и способна синтезировать йодтирозин щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы регулируют обмен веществ и обеспечивают рост, развитие и специализацию тканей, в том числе и центральной нервной системы, поэтому при пониженной функции щитовидной железы наблюдается задержка роста вследствие угнетения обмена веществ. В крови плода появляются лейкоциты.

Неделя 13-я

Сформируются все 20 зубов. Поджелудочная железа начинает вырабатывать инсулин. У плода мужского пола начинается развитие предстательной железы (простаты). Активно размножаются половые клетки у плодов женского пола.

2. 14–19-я неделя развития плода

Неделя 14-я

Плод реагирует на следующие вещества: молочную, лимонную кислоты, мочевины, аминокислоты, белки и соли. Глотательные движения максимальны в ответ на сладкое, минимальны – на кислое и горькое. Движения плода – в полном объеме (спонтанные, с периодами активности и отдыха). Появляются движения нижней челюсти. Ручки взаимодействуют с другими частями тела и с пуповиной. Появляются вкусовые ощущения. Появляется одна из форм спонтанной активности мышц плода – дыхательные движения. Частота дыхательных движений высока – 40–70 в минуту. Продолжают активно размножаться половые клетки у плодов женского пола. К моменту рождения их число прогрессивно уменьшается и составляет около 4–5 % от исходного. Общее число половых клеток к моменту рождения составляет около 300 000–400 000.

Неделя 15-я

Гормоны играют исключительную роль на всех этапах дородового развития организма. До 2–3 месяцев плод развивается под влиянием гормонов матери, которые проходят через плаценту (стероидные гормоны), а также гормонов плаценты. Затем начинают вырабатываться собственные гормоны плода. Выработка гормонов у новорожденного очень мала, однако этот недостаток компенсируется гормонами матери, поступающими с грудным молоком.

Неделя 16-я

В конце 16-й недели копчико-теменной размер плода (длина от головы до тазового конца в согнутом состоянии) составляет 12 см, его вес 110 г. При осмотре наружных гениталий можно определить пол плода. Голос матери и музыка способны достигать полости матки. Появляется реакция на звуки, хотя формирование уха завершается в 24 недели. По-видимому, звуковые колебания воспринимаются при помощи кожи и костных структур. Плод может прибавлять в весе в ответ на прослушивание определенной музыки. Эритроциты плода содержат фетальный гемоглобин, обладающий большим сродством к кислороду, что важно для обеспечения плода кислородом, так как в этом случае насыщение гемоглобина кислородом происходит лучше. Гемоглобин взрослого начинает синтезироваться у плода с 16-й недели и на 8-м месяце составляет всего лишь около 10 %, к моменту рождения – около 30 %, а к 4–5-у месяцам жизни ребенка фетальный гемоглобин практически полностью заменяется на гемоглобин взрослого. Фетальный гемоглобин (0,1–2 %) сохраняется и у взрослых. У плода, особенно в последние месяцы, снижено насыщение гемоглобина крови кислородом. В результате возникает компенсаторная реакция – увеличивается количество эритроцитов в крови и повышается содержание в ней гемоглобина.

Неделя 17-я

Появляется кожная чувствительность живота и ягодиц. Завершается образование всех отделов проводящей системы сердца, которые обеспечивают его автоматическую работу. Заканчивается формирование матки у плода женского пола. Зачатки молочных зубов начинают покрываться дентином (основная ткань зуба). Происходит закладка постоянных зубов. Зачаток постоянного зуба находится позади каждого зачатка молочного зуба.

Неделя 18-я

Размер плода составляет 20–22 см, вес 250 г. Повторнородящие женщины начинают чувствовать шевеление плода, которое является проявлением спонтанной активности мышц плода – периодические фазные сокращения мышц-разгибателей, имеющие распространенный характер. Шевеление ощущается обычно 4–8 раз в час. Частота шевелений увеличивается при обеднении крови матери, а вследствие этого и плода, питательными веществами и кислородом. В процессе двигательной активности плода у него усиливается деятельность сердца, повышается

артериальное давление, ускоряется кровоток по всему организму и через плаценту, что ведет к увеличению в крови кислорода и питательных веществ. Двигательная активность плода способствует развитию его мышц и мозга.

Неделя 19-я

Размер плода составляет 24 см, вес 280–300 г. Образующая моча обладает пониженной плотностью, ее количество мало: в 5 месяцев – 2,2 мл/ч, а к рождению – 26,7 мл/ч. Поскольку образующая моча выводится в околоплодную жидкость, выделительную функцию выполняет плацента. Большая часть конечных продуктов обмена плода, токсичных для него и подлежащих выведению, переходит в кровь матери через плацентарную мембрану. Таким образом, плацента выполняет для плода не только дыхательную, питательную, но и выделительную функции.

Лекция 9. Формирование и развитие плода: 20–34-я неделя

1. 20–27-я неделя развития плода

Неделя 20-я

Плод весит немногим более 300 г. Длина плода составляет уже 25–26 см. Кожа становится менее прозрачной, все тело покрыто мягким пушковым волосом и сыровидной смазкой. Можно увидеть некоторое количество волос на голове. В кишечнике начинает образовываться первородный кал – меконий. Глаза еще закрыты, но плод хорошо ориентируется в полости матки. Например, близнецы и двойни способны находить лицо друг друга и держаться за руки. Первородящие женщины начинают чувствовать шевеление плода, которое является проявлением спонтанной активности мышц плода – периодические фазные сокращения мышц-разгибателей. Шевеление ощущается обычно 4–8 раз в час. Частота шевелений увеличивается при обеднении крови матери, а вследствие этого и плода, питательными веществами и кислородом. В процессе двигательной активности плода у него усиливается деятельность сердца, повышается артериальное давление, ускоряется кровоток по всему организму и через плаценту, что ведет к увеличению в крови кислорода и питательных веществ. Двигательная активность плода способствует развитию его мышц и мозга. Частота сердечных сокращений у плода во второй половине беременности составляет 130–150 ударов в минуту.

Неделя 21-я

Плод весит немногим более 400 г. В зачатке молочных зубов начинается отложение известковых солей и окончательное формирование основной ткани зуба. Образование эмали происходит несколько позже.

Неделя 22-я

Плод весит около 500 г, длина плода 26–28 см. Между 5 и 7-м месяцем при наличии в крови плода мужских гормонов гипоталамус развивается по мужскому типу, при их отсутствии – по женскому.

Неделя 23-я

Плод весит немногим более 500 г, длина плода 28 см. Появляется способность к сновидениям – впервые наблюдается фаза быстрого сна, определяемая по движениям глаз.

Неделя 24-я

Плод весит около 600 г. Определяется характерная складчатость кожи с подкожной жировой клетчаткой. Обычно можно видеть брови и ресницы. Общее число нервных клеток в составе центральной нервной системы достигает наибольшей величины. Плод, рожденный в этом сроке, будет пытаться дышать, но еще нежизнеспособен. Он может выжить только при условии нахождения в специальных условиях, наличии искусственной вентиляции легких и интенсивной терапии.

Неделя 25-я

Длина плода составляет 30 см. Плод весит около 650 г. В легких начинается процесс развития альвеолярных ходов и альвеол. Интенсивно развивается костный мозг. К этому времени костный мозг начинает функционировать как основной кроветворный орган.

Неделя 26-я

Длина плода составляет около 30–32 см. Масса тела 600–800 г. Впервые открываются глаза. Плод способен реагировать учащением сердцебиения на освещение передней брюшной стенки матери. Достаточной зрелости достигают структуры, ответственные за централь-

ную регуляцию дыхания. Это обеспечивает возможность их немедленного включения в работу после рождения ребенка. Такой плод может родиться живым, совершать внеутробные дыхательные движения и выжить при условии содержания его в специальном кювезе.

Неделя 27-я

Длина плода составляет 33–35 см. Масса тела 900–1000 г. Легкие плода не являются органом внешнего дыхания, однако они не бывают спавшимися. Альвеолы и бронхи заполнены жидкостью, которая вырабатывается альвеолами. Наличие жидкости в легких способствует их развитию, так как они находятся в расправленном состоянии.

Внешнее дыхание плода осуществляется с помощью плаценты, к которой по пупочным артериям поступает смешанная кровь из брюшной аорты. В плаценте осуществляется газообмен между кровью плода и кровью матери. Дыхательные движения плода не обеспечивают газообмен, но они способствуют развитию легких, дыхательной мускулатуры и кровообращению плода, увеличивая приток крови к сердцу вследствие периодического возникновения отрицательного давления в грудной полости.

2. 28–34-я неделя развития плода

Неделя 28-я

Длина плода 35 см, вес 1000–1100 г. Подкожная жировая клетчатка развита слабо. Кожа морщинистая. Тонкая кожа красного цвета покрыта сыровидной смазкой. Выраженное развитие пушковых волос, покрывающих все тело. Хрящи носа и ушей мягкие. Ногти не доходят до конца пальцев ног и рук. У мальчиков яички не опущены в мошонку, у девочек малые половые губы не прикрыты большими. Открываются глаза. С глаз исчезает зрачковая мембрана. При преждевременных родах в этом сроке новорожденный без сопутствующей патологии при тщательном профессиональном уходе может выжить. При родах в этом сроке крик ребенка уже повторяет голосовые характеристики матери, что говорит о внутриутробном восприятии плодом материнской речи.

Неделя 29-я

Длина плода 35 см, вес 1100 г. Тонкая кожа красного цвета покрыта сыровидной смазкой. В случае преждевременных родов в этом сроке новорожденный без сопутствующих нарушений при тщательном профессиональном уходе может выжить.

Неделя 30-я

Длина плода 35–37 см, вес 1200 г. Структура коры головного мозга достигает высокой степени развития уже к концу дородового периода развития, что связано с ее интенсивным функционированием. За 2–3 месяца до рождения плод, реагируя отчетливыми движениями на внезапное звуковое раздражение, при повторении звука постепенно снижает двигательную реакцию, а затем и совершенно прекращает движения. Если же после этого предъявить другие раздражители, в том числе и другие звуки, то можно вновь наблюдать двигательную реакцию плода. Таким образом, во второй половине дородового развития функции коры следует определять уже как ориентировочно-исследовательские.

Неделя 31-я

Плод достигает длины 40–42 см и веса около 1500–1700 г. Поверхность кожи по-прежнему красная и складчатая. Сновидения, проявляющиеся фазой быстрого сна, занимают все время сна. Если происходят преждевременные роды, новорожденный при соответствующей помощи обычно выживает.

Неделя 32-я

Плод достигает длины 40–42 см и веса около 1800 г. Появляются способность фокусировать глаз во всех направлениях и зрительное внимание.

Неделя 33-я

Длина плода достигает 42 см. Масса тела 2000–2200 г. Чувствительна вся поверхность тела. Во время материнского оргазма регистрируются изменения сердечной деятельности плода.

Неделя 34-я

Длина плода 45 см, масса тела 2400 г.

Лекция 10. Формирование и развитие плода: 35–40-я неделя

1. 35–37-я неделя развития плода

Неделя 35-я

Средняя длина плода 45–47 см, масса тела 2500–2600 г.

Неделя 36-я

Средняя длина плода 48 см и вес 2700–2800 г. Вследствие отложения подкожного жира тело становится более округлым, исчезает прежняя складчатость кожи лица.

Неделя 37-я

Средняя длина плода 48–50 см и вес 2800–3000 г. Сыровидной смазки еще достаточно много. Количество пушковых волос несколько уменьшается. Хрящи носа и ушей становятся несколько тверже. У плода последних недель внутриутробной жизни периоды быстрого сна (учащается пульс, повышается кровяное давление, значительно снижается мышечный тонус) занимают 30–60 % сна, остальное время составляет медленный сон (характеризуется расслаблением мышц, успокоением). У взрослых быстрый сон составляет 20 % времени ночного сна, медленный – 80 %. Обе фазы жизненно необходимы.

2. 38–40-я неделя развития плода

Неделя 38-я

Средняя длина плода 48–50 см и вес около 3000 г. Вследствие отложения подкожного жира тело становится более округлым. Кожа бледно-розового цвета. Уменьшается количество сыровидной смазки и пушковых волос. Волосы на головке длиной 1–2 см.

Неделя 39-я

Средняя длина плода 50 см и вес 3000–3500 г. Кожа бледно-розового цвета, развита подкожная основа, пушковые волосы почти отсутствуют, длина волос на головке достигает 2 см. Глаза фокусируются на расстоянии 20–30 см, т. е. на расстоянии до материнского лица во время кормления. Имеется чувствительность по контрастности и остроте, преломляющая сила глаза и ее изменение, объемное, биполярное, цветное зрение, определение дистанции и глубины, реакция на мелькание и движение. Созревание различных отделов центральной нервной системы идет неравномерно. К 38–39-й неделе вполне развиты лишь нервные клетки спинного мозга. Зрелой к моменту рождения является часть лицевого нерва, реализующая управление сосанием. Структура коры головного мозга достигает высокой степени развития уже к концу родового периода развития, что связано с ее интенсивным функционированием.

Неделя 40-я

Средняя длина плода 50–54 см и вес от 3000 до 5000 г. Вследствие отложения подкожного жира тело становится более округлым, грудь выпуклая. Кожа бледно-розового цвета, имеются только остатки сыровидной смазки, пушковые волосы почти отсутствуют. Длина волос на головке достигает 2 см. Ногти на руках и ногах доходят до кончиков пальцев. Хрящи ушных раковин и носа упругие. Глаза фокусируются на расстоянии 20–30 см, т. е. на расстоянии до материнского лица во время кормления. Имеются чувствительность по контрастности и остроте, преломляющая сила глаза и ее изменение, объемное, биполярное, цветное зрение, определение дистанции и глубины, реакция на мелькание и движение. Фаза сновидений к сроку родов постепенно уменьшается до 50 % времени сна. Для нормальной внутриутробной жизни имеют значение те же факторы, которые влияют и на постнатальный рост – генетические факторы, оптимальный биохимический уровень и защита от вредных воздействий. Плод зависит от маточных, плацентарных и общих материальных факторов и является сравнительно независимым от гормонального контроля, важного во внеутробном периоде. На 3-м месяце масса тела составляет 35,0; на 5-м – 300; на 6-м – 700; на 7-м – 1200; на 8-м – 1770; на 9-м – 2000–2500 г, т. е. в конце беременности – 3000 г и выше.

Для ориентировочного суждения о длине тела во внутриутробном периоде можно пользоваться следующими эмпирическими формулами:

1) формула Гаазе – длина тела плода в первые 5 месяцев внутриутробного развития равна квадрату месяца беременности, после 5-го месяца длина плода равна числу месяцев, умноженному на 5;

2) длина тела плода при сроке беременности от 25 до 42 недель равна сроку беременности в неделях плюс 10 см.

Для определения массы тела плода пользуются следующими формулами.

В сроки 25–45 недель: масса тела плода 30 недель равна 300 г, на каждую последующую неделю нужно прибавить 200 г, на каждую недостающую отнять 100 г. Для определения соответствия массы длине тела плода: плод длиной 40 см имеет массу 1300 г, на каждый дополнительный сантиметр длины масса тела увеличивается на 200 г, на каждый недостающий сантиметр вычитается 100 г. Более точные показатели отражаются в специальных таблицах. Окружность груди плода при сроках гестации от 27 до 47 недель равен сроку гестации в неделях – 7 см. Окружность головы при сроке гестации 34 недели приблизительно равна 32 см. На

каждую недостающую неделю нужно вычесть 1 см, на каждую последующую прибавить 0,5 см. По указанным показателям можно судить о фактическом возрасте новорожденного. При сопоставлении массы и длины тела можно говорить об относительной недостаточности или избыточности массы тела плода при данной длине плода.

Лекция 11. Периоды жизни ребенка. Антропометрические исследования

1. Показатели зрелости новорожденного

Масса тела и рост являются важными показателями зрелости новорожденного. Средние показатели массы тела варьируют от 3100 до 3800 г у мальчиков от 2970 до 3700 – у девочек. Данные роста: 50–53 – у мальчиков и 49–52 – у девочек. Принято считать, что если новорожденный имеет длину 45 см и меньше, то он недоношен. Пропорции тела новорожденного ребенка также имеют некоторые особенности – сравнительно большая голова и короткие ноги. Костные ядра у новорожденного в пяточной, надпяточной, кубовидных костях и проксимальных участках большеберцовой кости, дистальном участке бедренной кости.

2. Грудной период роста

Грудной период роста начинается по истечении первого месяца жизни и до конца первого года жизни. Рост ребенка в это время следует по восходящей траектории, но зависит от пола и возраста. Со дня рождения до 6 месяцев мальчики вырастают в длину на 17 см, девочки – на 16. С 6-го месяца жизни дети обоего пола вырастают в длину приблизительно на 8 см. Таким образом, масса тела ребенка удваивается к 5-му месяцу и утраивается к концу первого года жизни. Окружность головы нарастает быстрее всего в возрасте до 1 года. Она увеличивается в первый год на 12 см. Это является отражением роста головного мозга, который с 375 г при рождении достигает 925 к 1 году жизни. Выравнивание окружности головы с окружностью грудной клетки наступает у мальчиков и девочек на 3-м месяце жизни.

3. Ранний детский и дошкольный возраст

В возрасте 1 года и до 2 лет девочки вырастают самое меньшее на 11 см, мальчики – на 10. И мальчики и девочки с 2 до 5 лет вырастают на 6 см в год, после 5 лет до начала интенсивного роста в пубертатном периоде скорость роста составляет 5 см в год. В возрасте от 1 до 2 лет скорость роста не должна превышать 13 см в год. В возрасте между 2 и 5 годами верхняя нормальная граница скорости роста спадает до 8 см в год.

4. Пубертатный возраст

Абсолютная величина прироста длины тела во время препубертатного ростового скачка у мальчиков достигает 47–48 см, у девочек – 36–38 см. Рост мальчиков в 10–11 лет идет исключительно за счет нижних конечностей. Между 14 и 15 годами ноги перестают расти и наступает пик скорости роста для туловища. У девочек эти особенности отмечаются в 8,5 и 11–12 лет. В настоящее время рост прекращается в более ранние сроки, чем это было в прошлом. Прекращение роста у мальчиков относится к 17,5 годам, у девочек – 16-ти. В постнатальном периоде эндокринная регуляция роста приобретает важное значение. Гормонами, способствующими росту, являются соматотропный гормон гипофиза, гормоны щитовидной железы и инсулин. Влияние гормонов гипофиза мало сказывается на росте ребенка до 2–3 лет и особенно в 7–11 лет. Стимуляция организма тироксином усиливается в 5 лет являются, а затем в препубертатном и пубертатном периоде. Андрогены, действующие в пубертатном периоде, усиливают развитие мышечной ткани, рост костей, способствует прекращению роста в постпубертатном периоде.

5. Антропометрические исследования

Антропометрические исследования обязательно включает измерение основных показателей: роста, массы тела, окружности грудной клетки и головы и других антропометрических показателей (окружности плеча, бедра, длины ноги, головы, определения средней точки тела).

Измерение роста

Измерение длины тела у детей 1-го года жизни производится с помощью специального ростомера. Ребенка укладывают на ростомер на спину так, чтобы его макушка плотно прилежала к неподвижной поверхности ростомера. Голова фиксируется так, чтобы глазницы и козелок уха находились в одной вертикальной плоскости, легким давлением на колени распрямляют ноги, подводят планку ростомера. Измерение длины тела детей старше 3 лет производят с помощью ростомера вертикально. Ребенка ставят ногами на площадку ростомера спиной к шкале. Пятки, ягодичная область и затылок должны касаться вертикальной стойки ростомера. Подвижная планка подводится к голове без надавливания.

Высота головы

Определяется измерением расстояния между подвижной планкой, приложенной к макушке головы, и перпендикуляром, проведенным к шкале ростомера от наиболее выступающей части подбородка.

Верхняя часть лица

Определяется измерением расстояния между подвижной планкой ростомера, приложенной к макушке головы, и перпендикуляром, проведенным к шкале ростомера от нижнenoсовой точки.

Определение длины ноги: измеряют расстояние от большого вертела до основания стопы.

Определение массы тела детей

Определение массы тела в возрасте 3 лет проводится на чашечных или электрических весах с максимальной нагрузкой до 25 кг. Измерение массы тела детей старше 3 лет проводят утром натощак, в основном используются рычажные весы. Измерение окружностей головы, груди проводят сантиметровой лентой. При измерении окружности головы сантиметровую ленту накладывают сзади на затылочные бугры, спереди – по надбровным дугам. При измерении окружности груди измерительную ленту накладывают сзади под нижними углами лопаток при отведенных в стороны руках, спереди проводят ленту к месту прикрепления IV ребра. У девочек пубертатного возраста ленту накладывают над молочной железой в месте перехода кожи с грудной клетки на железу.

Окружность плеча

Лента накладывается на границе верхней и средней трети плеча перпендикулярно плечевой кости.

Окружность бедра

Измеряется в положении лежа либо накладывается под ягодичной складкой, перпендикулярно бедренной кости.

Окружность голени

Измеряется в области наибольшего развития икроножной мышцы.

Методы оценки физического развития

Различают:

- 1) метод индексов физического развития;
- 2) метод эмпирических формул;
- 3) параметрический метод;
- 4) непараметрический (центильный) метод.

Рост после рождения.

Эмпирические формулы роста

Метод эмпирических формул является простым и наиболее часто используемым. Он прост и удобен. Недостатком его является погрешность, возрастающая при отклонении антропометрических показателей от должных. При оценке уровень признака считается средним, если его уровень не превышает одного возрастного интервала. Уровень признака явно не соответствует возрасту, если его колебание три возрастных периода. В интервале колебаний величины признака от одного до трех возрастных интервалов возможны как средние показатели, так и пограничные с нормой или явно патологические, что требует привлечения других, более объективных.

Лекция 12. Методы расчета и анализ антропометрических данных

1. Формулы расчета антропологических данных у детей первого года жизни

Длина тела

Длина тела 6-месячного ребенка 66 см, на каждый недостающий месяц вычитается по 2,5 см, на каждый месяц свыше 6 прибавляется по 1,5 см.

Масса тела

Масса тела в 6 месяцев 8200 г, на каждый месяц до 6 вычитается по 800, на каждый месяц свыше 6 прибавляется по 400.

Окружность груди

Окружность груди в 6 месяцев 45 см, на каждый недостающий месяц вычитается по 2 см, на каждый месяц свыше 6 прибавляется по 0,5 см.

Окружность головы

Окружность головы в 6 месяцев составляет 43 см, на каждый месяц свыше вычитается 1,5 см, на каждый месяц свыше 6 прибавляется по 0,5 см.

2. Формулы для расчета антропометрических данных у детей старше 1 года

Длина тела (от 1 до 6 лет)

Длина тела ребенка 4 лет равна 100 см, на каждый недостающий год вычитается по 6 см, на каждый год свыше 4 прибавляется по 7 см.

Длина тела (свыше 6 лет)

Длина тела ребенка 6 лет равна 130 см, на каждый недостающий год вычитается по 7 см, на каждый год свыше 6 прибавляется по 5 см.

Масса тела (1–12 лет)

Масса тела в 5 лет равна 19 кг, на каждый год до 5 лет отнимается 2 кг, на каждый год свыше 5 прибавляется 3 кг.

Масса тела (свыше 12 лет)

Определяется по формуле:

$5 \times n - 20$ кг, где n – возраст, лет.

Окружность груди

У ребенка 10 лет окружность груди равна 63 см. На каждый год до 10 лет вычитается 1,5 см, на каждый свыше 10 добавляется по 3 см.

Окружность головы

В 5 лет окружность головы равна 50 см, на каждый год до 5 лет вычитается по 1 см, на каждый год свыше 5 лет прибавляется по 0,6 см.

3. Оценка методом индексов физического развития

Метод основан на расчете индексов – числовых соотношений между отдельными антропометрическими признаками.

В настоящее время не используется для оценки биологической зрелости ребенка, а также состояния питания.

В качестве оценки состояния питания используется массо-ростовой индекс, индекс Чулицкой, индекс массы тела.

Оценка производится путем сравнения рассчитанного индекса для данного ребенка со среднестатистическим распределением индекса с учетом возраста и пола.

Индекс Чулицкой (индекс упитанности)

В настоящее время применяется у детей раннего возраста.

Вычисляется по формуле:

$3 \text{ окружности плеча} + \text{окружность бедра} + \text{окружность голени} - \text{длина тела}$.

При нормотрофии величина индекса составляет 20–25.

Индекс массы тела (индекс Кетне II):

Применяется для оценки состояния питания детей старшего возраста. Вычисляется как отношение массы тела (в кг) к его длине, возведенной в квадрат.

Существуют таблицы, по которым и определяется степень отклонений: достаточное питание, «низкое» состояние питания, «высокое» состояние питания, очень высокое, «пограничное».

4. Оценка параметрическим методом (сигнальный метод)

Метод основан на расчете среднеарифметических показателей (М) и их среднеквадратных отклонений (сигма) в соответствующей возрастно-половой группе. При этом выделяются следующие оценочные категории:

- 1) средний уровень с колебаниями в пределах 1,5 сигма от М;
- 2) ниже среднего – от –1,5 сигма до –2 сигма;
- 3) низкий – от –2 сигма до –3 сигма;
- 4) очень низкий – более –3 сигма;
- 5) выше среднего – от +1,5 сигма до +2 сигма;
- 6) высокий – более +3 сигма.

При формулировании врачебного заключения помимо уровня развития признаков учитывается и их гармоничность, когда разница между сигнальными отклонениями не превышает 1 сигма. Данный метод очень часто применяется при подходе к диагностике нарушений роста.

5. Оценка антропометрических данных центильным методом

Оценка проводится по таблицам центильного типа. Задача врача – определить по таблицам, в какой интервал попадают величины измерения, и вписать в медицинский документ ребенка. Этот метод считается более объективным и более распространенным. О гармоничности развития судят по результатам средних оценок, полученных для длины, массы тела, окружности грудной клетки. Гармоничным развитием является развитие, если разность номеров центильных интервалов не превышает 1, если разность составляет 2, то развитие дисгармоничное, 3 и более – резко дисгармоничное. В некоторых случаях определяют соматотип по сумме номеров центильных интервалов, полученных для длины, массы тела, окружности грудной клетки. При сумме баллов до 10 ребенка относят к микросоматотипу, при сумме от 11 до 16 баллов – к макросоматотипу. Однократное антропометрическое исследование ребенка и соответствующая его оценка позволяют определить уровень и гармоничность физического состояния, характеризующее лишь состояние ребенка к определенной поло-возрастной группе. Качественная оценка роста возможна при анализе последовательных измерений ребенка в декретированные сроки: до 1 года – ежемесячно; от 1 года до 3 лет – ежеквартально; от 3 до 7 лет – 1 раз в 6 месяцев; старше 7 лет – ежегодно. Наиболее информативным являются графики распределения типичных признаков для каждого конкретного ребенка. Если кривая графика проходит в одной зоне, говорят о стабильных темпах роста, если кривая графика перемещается в выше– или нижележащие зоны, говорят об ускоренных или замедленных темпах роста. Аналогично изложенному анализируются темпы массы тела, окружности головы, грудной клетки. $529 \times 0.052 = 27.508$

Лекция 13. Психика ребенка в различные периоды его жизни

1. Этапы формирования психики ребенка

Психомоторное развитие ребенка – это развитие интеллектуальных и двигательных навыков в зависимости от возраста, врожденных качеств ребенка, в результате чего возникает взаимодействие ребенка с внешней средой.

Выделяются 4 этапа уровня формирования психики ребенка:

- 1) соматовегетативный тип – первые 2 года жизни ребенка;
- 2) психомоторный – 3–6-й год жизни;
- 3) этап формирования стабильного эмоционального фона – 7–10 лет;
- 4) аффективно-идеаторный этап – 11–12 лет.

Переход от одного этапа к другому может сопровождаться повышенной чувствительностью и ранимостью психики. В психиатрии различают возрастные кризисы в 2–4 года, 7–8 лет, в пубертатном возрасте.

2. Психика ребенка первого полугодия жизни

Психическая жизнь ребенка начинается еще в пренатальном периоде. Тактильная чувствительность, чувствительность к прикосновению появляется у плода к концу девятой недели, к исходу 14-й недели вся кожная поверхность его тела реагирует на поступление тактильной информации, а к четвертому месяцу внутриутробной жизни организм плода начинает фиксировать состояние мышц. Ребенок слышит звуки и вздрагивает при резких и громких звуках. Задолго до рождения психика ребенка проходит определенный путь развития.

Неонатальный период

Новорожденный большую часть суток спит, не всегда просыпается к моменту кормления, взгляд не фиксирует. У него отмечается внутриутробная поза, при разворачивании ребенок потягивается, принимает физиологическую позу, приводя согнутые руки и ноги к животу. Движения не координированы. Моторика носит рефлекторно стереотипный характер. Кора головного мозга практически неактивна, любое раздражение вызывает распространенное возбуждение всей коры, ведущее к охранительному торможению и возникновению сна, который обеспечивает надежную защиту незрелой нервной системы от большого количества раздражителей внешней среды. У новорожденного ребенка связь с внешним миром обеспечивается безусловными рефлексам.

Хорошо выражены:

- 1) пищевые – сосательный, хоботковый, Кулсмация, Бабкина и др.;
- 2) спинальные – защитный поворот головы набок в положении на животе;
- 3) опоры – стоит на всей стопе при поддержке под мышки;
- 4) автоматической ходьбы – переступает;
- 5) ползание – отталкивается ножками от опоры в положении на животе и передвигается;
- 6) хватательный – сжимает палец, прикоснувшийся к ладони, висит на руках.

На 2–3-й неделе вырабатывается первый условный рефлекс на подготовку к кормлению, смену пеленок, изменение положения, появляются повороты головы набок, сосательные движения. Феномен зрительного сосредоточения появляется у грудных детей к концу первого месяца жизни. В первые же дни и недели жизни новорожденные проявляют избирательное отношение к зрительным стимулам. Уже в возрасте 5–7 дней новорожденный отдает явное предпочтение человеческому лицу, выбирая именно его из множества сложных фигур. В феномене избирательности слухового сосредоточения говорит то, что к исходу 3-й недели при кормлении ребенок начинает фиксировать взгляд матери – происходит то, что принято называть контактным взглядом, т. е. ребенок готов к общению. Изменение окружающей среды ребенок воспринимает через достаточно развитые контактные анализаторы: тактильный, вестибулярный, вкусовой. На любой раздражитель ребенок реагирует беспокойством. На первом месяце жизни крик ребенка приобретает эмоциональные оттенки, позволяющие дифференцировать источник раздражения. Появляется первая осознанная улыбка в ответ на зрительный или слуховой раздражитель. За период с 1 до 3 месяцев ребенок увеличивает объем статик и движений. Они становятся более целенаправленными, ребенок хорошо держит голову в вертикальном положении и лежа на животе, тянется рукой к предмету, хватает его. Исчезает гипертонус сгибателей, симптомы напряжения, атетозоподобные движения, постепенно угасает часть врожденных рефлексов, таких как: защитный, хватательный, опоры, автоматической ходьбы, ползания, кроме сосательного. Легко формируются условные рефлексы со слухового и зрительного анализатора на основе пищевой доминанты. Ребенок прислушивается к звукам, реагирует на них, смеется при общении, формируется комплекс оживления в ответ на ласковый голос, у него возникают общая двигательная активность, блеск глаз, улыбка, смех, гуление. У ребенка начинается интеллектуальное развитие, формируется функциональное понятие

«глаз – предмет – рука», ребенок тянется к игрушкам, пытаясь схватить их. Начинает вырабатываться согласованное движение рук. Ребенок к 4–6 месяцам значительно более активен, настроение благодушное. Он бодрствует между кормлениями по 1–1,5 ч, общее время сна – 15–18 ч в сутки. Переворачивается в постели, поворачивает голову в сторону звука, сидит, движения рук целенаправленны: ребенок хватается за игрушку, играет ею, бросает. Хорошо различает знакомые лица, подражая взрослым, произносит отдельные слоги. Положительные эмоции сопровождаются певучим гулением. Ребенок может передвигаться, переставляя руки и поворачиваясь на животе. Формируется произвольная опора.

Лекция 14. Психика ребенка со второго полугодия жизни до 12 лет

1. Ребенок во 2-м полугодии жизни

В поведении начинают проявляться признаки сложной анализаторно-сенсорной работы коры головного мозга. Малыш стремится к общению, понимает обращенную к нему речь, выполняет простейшие задания, говорит отдельные слова, проявляет свои желания. Спит 14–16 ч, днем дважды. Хорошо сидит и садится сам. Быстро ползает, стоит самостоятельно. Происходит переход от сидячего образа жизни к стоянию, а затем к ходьбе. Усложняется характер манипулирования с предметами от свободного перекладывания из руки в руку. Развивается условный рефлекс хватания, берет все, что попадает в руки. В этот период легко образуются условные рефлексы в ответ на воздействие внешней среды. Формируется 2-я спинальная система. К концу первого года проявляется не только восприятие внешних впечатлений при помощи условно-рефлекторных связей, в коре головного мозга начинает возникать сложная анализаторно-синтетическая работа. В результате деятельности периферических воспринимающих органов рецепторов и соответствующих им групп нервных клеток коры постепенно формируется высшая нервная деятельность ребенка. Ребенок проявляет определенные вкусы к тому или иному роду еды, выбирает игрушки, с 8-го месяца жизни начинает развиваться и специфическая функция мозга – речь. Раздражение 1-й сигнальной системы уже не только радость, испуг, но и подражание привлечшим внимание звукам, вскоре ребенок начинает лепетать отдельные слоги, к концу года произносить двусложные слова, на 2-м году – говорить.

2. Ребенок 2-го года жизни

На втором году ребенок переходит из горизонтального положения в вертикальное, самостоятельно ходит, передвигается через препятствия, бегает. Ребенок может складывать кубики. В этом возрасте быстро развивается речь. Если к году словарный запас составляет 10 слов, то к 2 годам он достигает 300. Он легко повторяет слова, общается со взрослыми.

Для ребенка данного возраста характерно:

- 1) целенаправленный характер действий;
- 2) начинает пользоваться карандашом и бумагой.

В этом возрасте происходят изменения в психосоциальном развитии, ребенок подражает поведению взрослых. Самостоятельно одевается, ест. В связи с давлением взрослых и их контролем за действиями ребенка у некоторых детей могут возникнуть беспокойство и страх, которые проявляются вспышками гнева, закатыванием истерик.

3. Ребенок на 3–6-м году жизни

Ребенок на 3–6-м году жизни (психомоторный, сенсорный этап). В этом возрасте совершенствуются двигательные умения: ребенок преодолевает препятствия, ходит по лестнице, бегают, прыгает, он может менять направление движения, ловит и бросает предметы. Совершенствуются движения рук, ребенок рисует как прямые линии, так и окружности. Это учитывается при тестировании по Керну – Ирасеку при оценке школьной зрелости.

По данному тесту ребенок должен выполнить 3 задания:

- 1) он должен нарисовать человека – голову, туловище, конечности, волосы, уши, на лице – глаза, рот, нос, на руке – 5 пальцев;
- 2) срисовывание группы точек (7 точек диаметром 1 мм и расстоянием между ними 1 см);
- 3) срисовывание фразы «он ел суп» (вертикальный размер букв образца – 1 см, заглавной – 1,5 см).

Оценку результатов проводят по 5-балльной системе: 1 балл – наилучшая, 5 баллов – наихудшая. Продолжается совершенствование речи. Ребенок понимает смысл речи, использует в разговорной речи падежи. Появляются многословные фразы, период вопросов «почему?». Отмечается обобщение нескольких групп предметов, широко развита игровая деятельность. Ребенок играет со взрослыми, детьми. Социальная адаптация включает в себя активную помощь взрослым, а также постоянно обеспечивается уход за собой. Ребенок ищет себе образец для подражания. Восприятие мира может сопровождаться многочисленными фантазиями.

4. Ребенок в 7–10 лет

В этот период формируется стабильный эмоциональный фон.

Двигательная активность становится более целенаправленной. Ребенок может выполнять координированные движения, требующие двигательных и мышечных навыков. Ребенок становится более независим, находит свои стандарты поведения, появляются эмоциональные привязанности, развиваются те или иные наклонности, эстетические представления, начинает формироваться чувство долга, ответственности, необходимости завершения начатого дела. Появляются признаки полового созревания, эмоциональные чувства, осознание своей половой принадлежности.

5. Ребенок в 11–12 лет

Ребенок в 11–12 лет (аффекторно-идеаторный этап).

Завершается морфологическое и функциональное созревание нервной системы. Развивается познавательная деятельность, специфическая память. Начинается половое созревание и связанные с ним поведенческие особенности общения с окружающими. Ребенок старается быть независимым от родителей. Формируется собственное «я».

Лекция 15. Оценка психомоторного развития. Нервно-психическое развитие на 1-м году жизни

1. Уровни и методы оценки психомоторного развития

Для оценки психомоторного развития выделяют 2 уровня – психический и моторный. В психическом развитии учитываются развитие речи и социальная адаптация. В моторном развитии выделяются общая моторная деятельность и ручная умелость. Психомоторное развитие учитывается при состоянии здоровья ребенка до 6 лет жизни в следующие возрастные интервалы:

- 1) до 1 года – 1 раз в месяц;
- 2) до 3 лет – 1 раз в 3 месяца;
- 3) с 3 до 6 лет – 1 раз в 6 месяцев.

После проведенного обследования ребенка указывается соответствие психомоторного развития возрасту или задержка, опережение. Обычно уточняется, по каким подуровням и на сколько возрастных интервалов имеется задержка или опережение психомоторного развития. Степень психомоторного развития позволяет определить наблюдение за зрительными, слуховыми реакциями ребенка. Оценка психомоторного развития проводят эмпирическим методом, табличным, центильным. При оценке эмпирическим методом психомоторного развития учитываются основные показания нервно-психического развития.

2. Показатели нервно-психического развития на 1-м году жизни

В 1 месяц ребенок кратковременно фиксирует взгляд на блестящем предмете и следит за ним, вздрагивает при резком звуке и мигает; появляется первая улыбка; держит голову лежа на животе.

В 2 месяца следит взглядом за движущимся предметом. Ищет источник звука поворотом головы. Хорошо держит голову в вертикальном положении. Улыбается в ответ на речь взрослого.

3 месяца. Угасают рефлексы новорожденного, в том числе автоматическая ходьба, фиксирует взгляд на неподвижном предмете, находясь в любом положении, отчетливое слуховое сосредоточение, отмечается опора на предплечье лежа на животе, опора на полусогнутые ноги. Первые направленные движения рук к игрушке, отводит руки от плеча, случайно наталкивается на игрушку, висящую над грудью.

4 месяца. Исчезают рефлексы новорожденного, кроме рефлексов Керинга и Моро. Исчезает физиологический гипертонус с верхних конечностей; узнает мать, поворачивает голову на звук, громко смеется, поворачивается со спины на живот, рассматривает руку, захватывает, ощупывает игрушку, поддерживает рукой бутылочку или грудь матери при кормлении.

5 месяцев. Исчезают все физиологические рефлексы новорожденного, кроме сосательного. Отличает чужих от близких, различает тон, с которым к нему обращаются. Поворачивается со спины на живот, стоит с поддержкой, не подгибая ног, берет игрушку из рук взрослого, тянет ее в рот. Продолжительно гулит; адекватная реакция оживления или страха; различает близких и чужих, ласковый и строгий тон.

6 месяцев. Поворачивается с живота на спину. Подползает к игрушке, садится, перекладывает игрушку в руках. Появляются элементы лепета; ест с ложки. Начинает формироваться внимание.

7 месяцев. Хорошо ползает и сидит. Постукивает игрушкой об игрушку, перекладывает игрушки из одной руки в другую. На вопрос «где?» находит предмет, пьет из чашки, которую держит взрослый. Подолгу лепечет, реакция страха сменяется интересом при обращении взрослого.

8 месяцев. Самостоятельно садится, сидит, самостоятельно встает у опоры и ходит, держась за нее. Игрушками занимается долго, громко повторно произносит различные слоги. По просьбе родителей произносит различные слоги. По просьбе взрослых делает «ладушки», «до свидания». Сам держит печенье, корочку хлеба, сухарики, яблоко. Общается с помощью жестов. Узнает близких по фотографии.

9 месяцев. Ходит при поддержке за обе руки. Действует с предметами по-разному, подражает слышимым слогам, по просьбе взрослых делает определенные действия. Знает свое имя, умеет пить из чашки, спокойно относится к высаживанию на горшок, общается с помощью жестов.

10 месяцев. Влезает на невысокую поверхность и слезает с нее. Открывает, закрывает коробку, матрешку, вкладывает один предмет в другой. Подражает разным слогам взрослого. Знает название частей тела, дает знакомый предмет по просьбе взрослого, пьет из чашки. Показывает части лица другого человека. Произносит первые односложные слова «ма-ма», «па-па», «ба-ба». Любит играть с другими детьми.

11 месяцев. Стоит самостоятельно, без опоры, ставит кубики один на другой, снимает и надевает кольца пирамидок. Делает несколько шагов без опоры. Понимает первые обобщения – куклы, машины, кубики, мячики. Показывает части своего тела. Увеличивается запас лепетных слов, упрощенных слов. Реакция торможения при слове «нельзя».

12 месяцев. Самостоятельно ходит без поддержки, выполняет простые поручения. По назначению использует расческу. Произносит 8–10 слов, сам берет чашку и пьет. Подбирает предметы по формам.

1 год 3 месяца. Играя, различает два разных по величине предмета. Ходит долго, меняет положение – может приседать, наклоняться. Умеет воспроизводить в игре разученные действия (кормит куклу, собирает пирамиды). Быстро расширяет запас понимаемых слов, произносит отдельные слова, самостоятельно ест ложкой густую пищу.

1 год 6 месяцев. Из предметов разной формы подбирает предметы такой же величины, уверенно перешагивает через препятствия. Умеет воспроизводить часто наблюдаемые действия. В момент удивления, радости или сильной заинтересованности называет предмет. Находит по слову среди нескольких предметов два одинаковых по значению, но разных по цвету и величине. Самостоятельно ест жидкую пищу ложкой.

1 год 9 месяцев. Играя, различает три разных по величине предмета. Умеет ходить по поверхности шириной 15–20 см и на высоте 15–20 см над полом. Выполняет несложные постройки из кубиков: домик, ворота, скамья. Понимает несложный рассказ, отвечает на вопросы, обозначает действиями, пользуется двухсложными выражениями, частично одевается с небольшой помощью, надевает шапку, колготки.

Лекция 16. Показатели психомоторного развития детей 2–7-го года жизни

1. Психомоторное развитие детей в 2 года

2 года. Находит предмет по цвету, преодолевает препятствия, чередуя шаг. В игре воспроизводит ряд логически связанных действий. Пользуется двух– и трехсложными предложениями. Понимает рассказы взрослых о событиях прошлого. Частично самостоятельно одевается.

2 года 6 месяцев. Подбирает по образцу предметы различных цветов и геометрических форм. Приставным шагом перешагивает через несколько препятствий. В речи использует сложные предложения с придаточными. Выполняет простые сюжетные построения, сам называет их. Начинает пользоваться карандашом. Полностью сам одевается, с помощью взрослого застегивает пуговицы, завязывает шнурки, по необходимости пользуется носовым платком.

2. Психомоторное развитие детей в 3 года

3 года. Называет 4 основных цвета. Переступает через препятствия высотой в 10–15 см. В речи использует сложноподчиненные и сложносочиненные предложения. Часто задает вопросы «почему?», «когда?», «зачем?». Проявляются элементы ролевой игры – «дочки-матери», «воспитательница» и др. В игре используются сюжетные постройки. Рисунки карандашом отражают предметы, при лепке создаются простые фигуры из пластилина. Полностью сам одевается, пользуется салфеткой и носовым платком.

3. Психомоторное развитие детей в 4 года

4 года. Двигательные умения: свободные, координированные движения рук, бросает мяч двумя руками, ловит его, не прижимая к груди, прыгает с высоты и в длину на 15–20 см, по сигналу сдерживает движения, любит лазать, заводит ключом механическую игрушку, умеет правильно держать карандаш, проводит горизонтальные и вертикальные линии. Сенсорное развитие: знает 6 основных цветов, подбирает предметы по цвету и оттенку, знает и подбирает «круг», «квадрат», «треугольник», умеет сопоставить по длине, ширине, высоте, правильно ориентируется в пространстве, узнает на ощупь предметы. Умственное развитие: считает до 5, знает время года, время суток. Задает вопросы «что?», «зачем?», «почему?», слушает и пересказывает, выделяет существенное звено в сказке, называет сюжет картин, речь фразовая, грамматически оформленная. Игровая деятельность. Появляются сюжетно-ролевые игры с другими детьми, продолжительность игры до 40 мин, появляются любимые игры, любит играть со строительным материалом. Занимается конструированием, обыгрывает постройку – «гараж», «дом». Поведение. Внимательно слушает взрослых, называет взрослых по имени, отчеству. Соблюдает правила поведения в обществе, сформированы основные гигиенические навыки: опрятность, умывание, мытье рук после туалета. Навыки: самостоятельно одевается, кушает, правильно держит ложку, умеет пользоваться вилкой, самостоятельно умывается.

4. Психомоторное развитие детей в 5 лет

5 лет. Двигательные умения: сформирована правильная осанка, хорошо координированы движения рук и ног при ходьбе, умеет ходить и бегать по кругу, без боязни прыгает с высоты, может ходить по бруску высотой 30 см и шириной 20 см. Подбрасывает мяч, ловит его, четко координирует движения пальцев при конструировании, хорошо рисует горизонтальные и вертикальные линии.

Сенсорное развитие. Знает 8 цветов, при рисовании использует не только цвета, но и их оттенки, может расставлять предметы в возрастающем и убывающем порядке, ориентируется в частях собственного тела.

Умственное развитие. Считает до 5, формирует обобщенные понятия типа «мебель», «фрукты» и т. д. Речь фразовая с хорошим произношением.

Нервная деятельность. Есть любимые игры, в игре отражается окружающий мир.

Поведение. Выполняет правила поведения. Навыки: все умеет делать самостоятельно.

5. Психомоторное развитие детей в 6 лет

6 лет. Моторное развитие. Движения приобретают легкость и изящество, увлеченно прыгает с разбега в высоту и длину, ловит мяч одной рукой, может ходить по бруску высотой 30 см и шириной 20 см, умеет обращаться с мячом, ловит его, ударяет о землю, четко координирует движения пальцев при конструировании, хорошо рисует карандашом и красками, вырезает ножницами простые формы.

Сенсорное развитие. Может исследовать предметы зрительно и осязательно, может назвать ромб и овал, называет оттенки цветов – голубой, розовый, фиолетовый, серый.

Умственное развитие. Считает до 10, складывает единицы, имеет понятие о делении на равные части, называет по порядку дни недели, времена года; называет составляющие обобщенных понятий, делает последовательные заключения по 2–3 картинкам. Речь с правильным построением предложений. Игровая деятельность: есть любимые игры и роли.

Поведение: следит за тем, чтобы другие дети выполняли правила поведения.

Навыки: все умеет делать. Самостоятельно поддерживает чистоту в доме, свободно пользуется ножницами.

6. Психомоторное развитие детей в 7 лет

7 лет. Двигательные умения: быстро перестраивается во время движения, держит равнение в колонне, шеренге, круге. Может выполнять движения в указанном темпе. Может кататься на лыжах, коньках, самокате, 3-колесном велосипеде. Может плавать, играть в бадминтон, теннис, хорошо работает с разными материалами – бумагой, картоном, тканью. Вдевает нитку в иголку, пришивает пуговицы, может пользоваться пилой и молотком.

Сенсорное развитие: правильно называет простые и сложные геометрические формы, правильно указывает на основные различия геометрических форм. При рисовании использует не только цвета, но и их оттенки.

Умственное развитие. Владеет прямым и обратным счетом до 10, решает простейшие задачи на сложение и вычитание, дифференцирует количество независимо от формы, четко устанавливает причинно-следственные связи, выделяет существенное звено. Владеет большим запасом слов, речь грамматически оформлена, знает буквы, читает слоги.

Игровая деятельность. Создает новые игры, предпочитает групповые игры, обобщает и анализирует свою деятельность, отдает предпочтение групповым играм.

Поведение. Испытывает сложные моральные переживания за свои и чужие поступки, первым здоровается со взрослыми, благодарит, уступает место, бережно относится к вещам.

Навыки. Выполняет индивидуальные поручения, убирает комнату, ухаживает за цветами. Способен критически анализировать черты характера.

Лекция 17. Формирование познавательной функции ребенка

1. Данные о формировании познавательной функции ребенка

Знание основных особенностей психомоторного развития дает возможность оценить наиболее характерные этапы развития ребенка, при этом оцениваются моторика развития ребенка, развитие речи, социальная адаптация каждого возраста. Существуют основные данные о формировании познавательной функции ребенка. В случае нарушения этапов формирования психомоторного развития необходимо привлечение невропатолога, психоневролога, психолога. Ребенок должен в 2 месяца улыбаться, в 3 месяца – реагировать на присутствие матери, в 6 месяцев – поворачивать голову к движущимся предметам, в 8 месяцев – различать близких и чужих, в 9 месяцев должен проявлять интерес, когда к нему обращается взрослый, в 1 год – ищет спрятанный предмет, к 1,5 годам – проявлять интерес к играм, в 2 года должен разделять окружающие объекты по категориям, в 3 года должен знать свое полное имя, в 4 года – определять, какая из двух линий короче, в 4,5 года – считать до 5, в 5 лет – знать основные цвета, в 5,5 лет – знать дату и число своего рождения, домашний адрес, телефон. Ребенок нуждается в детальном обследовании при отклонении в приведенных данных развития познавательной функции.

2. Оценка психомоторного развития по таблицам

Существует большое количество таблиц по оценке психомоторного развития.

При оценке по таблицам определяют соответствие календарному возрасту определенных навыков, если он не владеет навыками для данной возрастной группы или, наоборот, опережает возрастную группу, то говорят о гармоничном или о дисгармоничном развитии. Если по всем подуровневым оценкам ребенок соответствует, плюс-минус возрастная группа. Если отмечается резкое отставание более двух интервалов, говорят об отставании психомоторного развития, на три интервала – о задержке психомоторного развития. Если ребенок опережает календарный возраст не более чем на 2 интервала, говорят об опережении психомоторного развития.

3. Оценка психомоторного развития центильным методом

Более точно оценить психомоторное развитие позволяет центильный метод, который более точно учитывает вариантность появления тех или иных навыков. Для выявления признаков пользуются инструкцией по проведению тестирования. Заключение по психомоторному развитию выносится по выполнению ребенком заданий, характерных для его возраста.

Возможны следующие результаты тестирования:

- 1) опережение психомоторного развития;
- 2) задержка психомоторного развития;
- 3) умеренное отставание;
- 4) нормальное, соответствующее возрасту.

О соответствии возрасту по каждому уровню психомоторного развития говорят, если конкретный навык появился в пределах 25–75 % центильной зоны, об опережении – ранее 25 %, отставании – после 75 %, а о задержке, если навык появился за пределами 90 % центильной зоны. Если с возрастом у ребенка показатели находятся в пределах центильной зоны, говорят о стабильных темпах психомоторного развития. В случае перехода в вышележащие центильные интервалы говорят об ускоренном или замедленном темпах психомоторного развития.

Лекция 18. Режим дня для детей различных возрастов

1. Понятие суточного режима

В понятие «суточный режим» входит деятельность организма и распределение в течение суток всех видов деятельности, отдыха и приемов пищи. Рациональный режим предполагает соответствие его содержания, организации и построения определенным гигиеническим принципам. Эти принципы обусловлены анатомо-физиологическими особенностями детского организма. Суточный режим, определяя весь уклад жизни, является важным фактором, обеспечивающим нормальное физическое и умственное развитие детей и подростков. Рационально построенный режим создает предпосылки для оптимальной работоспособности, предупреждает развитие утомления, повышает общую сопротивляемость организма. Один из принципов гигиенического режима – ежедневное его выполнение, недопустимость частых изменений, постепенность перехода к новому режиму обучения и воспитания. Уровень работоспособности коры больших полушарий мозга определяется морфологической и функциональной зрелостью нервной системы. Все виды деятельности труда и отдыха должны включаться в режим. Деятельность должна быть посильной и не превышать предел работоспособности клеток коры, а отдых обеспечивать полное их функциональное восстановление. Этот принцип определяет содержание режима и суточный бюджет времени.

2. Основные компоненты режима

Под бюджетным временем понимается суммарная продолжительность всех режимных моментов, которые можно объединить в 6 основных компонентов режима:

- 1) сон;
- 2) прогулки;
- 3) учебная деятельность;
- 4) игровая деятельность;
- 5) отдых по собственному выбору;
- 6) прием пищи, личная гигиена.

Содержание и деятельность каждого из этих компонентов изменяются, приобретая новые особенности и характерные черты. Сон – это отдых, обеспечивающий полное функциональное восстановление всех физиологических систем. Физиологическая потребность в сне детей раннего возраста зависит от уровня работоспособности их нервной системы. Так, в период новорожденности длительность сна около 16,5 ч. Такая потребность в сне объясняется тем, что даже незначительные внешние раздражители оказываются для новорожденного сверхсильными, превышают предел работоспособности нервных клеток, вызывая охранительное торможение. Поэтому сон – это физиологическое состояние ребенка этого возраста.

В первый месяц жизни ребенок спит беспорядочно. Со 2-го месяца устанавливается суточный режим сна:

- 1) ночной – 10–11 ч;
- 2) дневной – 6–6,5 ч.

В течение первых трех лет жизни длительность ночного сна практически не меняется, а уменьшение общей суточной продолжительности идет за счет сокращения числа периодов дневного сна (с 4 до 1). Одноразовый дневной сон устанавливается к 1,5–2 годам и сохраняется в течение всего дошкольного возраста. К 7–8 годам формируется монофазный сон в ночное время. К 17–18 годам длительность сна приближается к норме (8–8,5 ч). Систематическое недосыпание может привести к снижению умственной работоспособности. Прогулки – наиболее эффективный вид отдыха, восстанавливающий сниженное в процессе деятельности функциональное состояние организма и работоспособность. Эффективность прогулок обусловлена повышенной оксигенацией крови, улучшением окислительных процессов и тканевого дыхания. Пребывание на воздухе – действенное средство закаливания организма, профилактика ультрафиолетовой недостаточности и гиподинамии. Характер и длительность прогулок имеет определенные особенности. До 1,5 лет пребывание на воздухе – это его дневной сон. С 1,5 лет в режим вводятся прогулки, постепенно заменяющие сон на воздухе. Для детей 2–3-летнего возраста предусматриваются 2–3 прогулки, общая продолжительность прогулок – до 4,5–5 ч. В дальнейшем длительность прогулок для младших школьников 3,5 ч, старших – 2,5 ч в сутки. Учебные занятия в раннем возрасте (первый, второй год) носят характер игры, продолжительность их составляет не более 10 мин. В дошкольном возрасте в режиме предусматриваются занятия по 20–30 мин, направленные на развитие речи, устный счет, т. е. способность оперировать отвлеченными понятиями. Большое внимание уделяется развитию двигательных навыков. Уровень морфологического и функционального развития организма подростка в 15–16 лет позволяет приступить к профессиональному обучению, формированию сложных рабочих стереотипов. Игровая деятельность и отдых по собственному выбору способствуют формированию у детей положительных эмоций. Время игровой деятельности в суточном бюджете детей раннего возраста закономерно увеличивается в связи с сокращением продолжительности дневного сна и удлинения периодов бодрствования. У дошкольников игровая деятельность занимает 4,5–5 ч, у школьников отдых по собственному выбору. Приемы пищи, как и личная гиги-

ена, являются обязательными компонентами режима детей любого возраста. Они воспитывают и развивают гигиенические культурные навыки, знания, умения. Водные процедуры являются элементами закаливания. В суточном бюджете необходимо предусмотреть достаточное время для приемов пищи, утреннего, вечернего туалета, переодевания детей, умывания перед едой. Важно рациональное распределение компонентов режима в течение суток, их смена, чередование. В процессе выполнения этого принципа необходимо исходить из учета биологических ритмов, рационального чередования деятельности, использования механизма повышения работоспособности.

Лекция 19. Биологический ритм

1. Колебания биологического ритма

Суточный биологический ритм колеблется в зависимости от времени суток. В ночное время отмечается низкий уровень функционирования всех органов и систем, в дневное время у большинства здоровых детей отмечается первый подъем с 8 до 12 ч, второй – в 16–17 ч. С утра до полудня у ребенка отмечается активность. Эту особенность учитывают при построении режима, отводя на деятельность, предъявляющую к организму повышенные требования, часы, совпадающие с оптимальным функциональным состоянием. Обязательные занятия необходимо проводить в утренние часы, совпадающие с оптимальным функциональным состоянием ребенка. Рациональное чередование деятельности предполагает смену одного его вида другим, принципиально отличающимся по характеру воздействия на организм. В этом случае каждый новый режимный момент превращается в своеобразный отдых, снимающий утомление, вызванное предшествующей деятельностью.

2. Создание у детей положительной эмоциональной настроенности

Создание у детей положительной эмоциональной настроенности является обязательным условием правильно организованного режима. Положительные эмоции способны полностью снимать последствия отрицательных. Построение режима должно исключать возможность длительных конфликтных ситуаций, при которых ребенок младшего возраста не может удовлетворить свои биологические потребности, а более старшего – социальные. Положительную эмоциональную разрядку могут давать детям занятия по интересам во время отдыха, их необходимо включать в режим после обязательных занятий. Организация суточного режима должна по содержанию, построению способствовать возрастным анатомо-физиологическим особенностям и возможностям детей и подростков. Ребенок любого возраста нуждается в четком режиме.

Практические навыки и умения студентов. Практические навыки и умения, которыми должны овладеть студенты в процессе самоподготовки и на тематических практических занятиях:

- 1) умение собрать жизненный и генеалогический анамнез (семейную легенду);
- 2) навык осмотра, пальпации области сердца, верхушечного толчка, периферических сосудов (пульса) и сонных артерий;
- 3) навык перкуссии границ относительной и абсолютной сердечной тупости; навык аускультации сердца и сосудов;
- 4) умение схематически записать звуковые явления, выслушиваемые над проекцией сердца у здоровых и больных детей;
- 5) навык определения артериального давления на руках и ногах;
- 6) умение провести функциональные пробы: ортоклиностатическую, Шалкова, Штанге – Генча;
- 7) умение оценить показатели ЭКГ и ФКГ обследованных детей.

Лекция 20. Исследование сердечно-сосудистой системы: объективное обследование

1. Методы исследования сердечно-сосудистой системы

При исследовании сердечно-сосудистой системы используют методы:

- 1) сбор анамнеза (жизни, генеалогического, болезни) и жалоб больного;
- 2) общий осмотр ребенка, прицельный – области сердца и периферических сосудов;
- 3) пальпации области сердца и верхушечного толчка;
- 4) перкуссия относительной и абсолютной сердечной тупости;
- 5) аускультация сердца;
- 6) оценка пульса;
- 7) измерение артериального давления на руках и ногах, аускультация крупных сосудов;
- 8) проведение функциональных проб и их оценка;
- 9) оценка результатов инструментальных методов исследования (ЭКГ и ФКГ).

2. Осмотр

Общий осмотр включает оценку:

- 1) общего состояния ребенка, его положение (свободное, активное);
- 2) показателей физического развития (зависят от индивидуальной конституции родителей, их возраста), которое оценивается по центильным таблицам;
- 3) кожных покровов и видимых слизистых, их цвета (бледно-розовый, смуглый – в зависимости от индивидуальных особенностей и национальности ребенка).

Прицельный осмотр включает визуальную оценку области сердца и крупных сосудов (сонных артерий).

При осмотре области сердца определяются:

1) сердечный толчок – сотрясение грудной клетки в области сердца, обусловленное сокращениями всего сердца и главным образом прилегающего к грудной клетке правого желудочка. Сердечный толчок может быть видимым у здоровых детей со слабовыраженной подкожно-жировой клетчаткой;

2) верхушечный толчок – периодическое ритмическое выпячивание грудной клетки в области верхушки сердца в момент систолы; виден ли он, и если виден, то в каком межреберье, по какой или вблизи какой из основных опознавательных линий (средне-ключичной, передней аксиллярной, парастеральной). Оценивается высота верхушечного толчка, которая характеризуется амплитудой колебаний в области толчка;

3) различают высокий и низкий толчки. Усиление верхушечного толчка возможно у детей с астеническим телосложением, ослабление – при избыточном отложении подкожно-жировой клетчатки. У здоровых детей верхушечный толчок всегда положителен.

При осмотре сонных артерий видимой пульсации не обнаруживается.

3. Пальпация

Пальпация области сердца осуществляется ладонью правой руки, обращенной основанием кисти к груди. При этом можно оценить выраженность или отсутствие сердечного толчка. Пальпация верхушечного толчка начинается всей рукой врача, основание которой находится на груди, а пальцы – в области верхушечного толчка. Затем верхушечный толчок ощупывается слегка согнутыми указательным, средним и 4-м пальцами. Пальпаторно определяются свойства верхушечного толчка: локализация, площадь, сила. При определении локализации верхушечного толчка необходимо указать межреберье, в котором он прощупывается (в 4-м – у детей до 1 года, в 5-м – у детей старше года), его отношение к левой срединно-ключичной линии (на ней, кнутри, кнаружи от нее, на сколько сантиметров). Площадь верхушечного толчка у здорового ребенка составляет 1–2 см². Сила верхушечного толчка определяется тем давлением, которое оказывает верхушка сердца на пальпирующие пальцы. Различают толчки умеренной силы, сильные и слабые.

4. Перкуссия. Определение границ относительной тупости сердца

Методом перкуссии определяют величину, конфигурацию сердца. Различают границы относительной (истинные границы сердца) и абсолютной (не прикрытой легкими) тупости сердца.

Техника определения границ относительной тупости сердца.

Перкуссию проводят при вертикальном или (если ребенок не может стоять) горизонтальном положении ребенка. Палец-пlessиметр плотно прижимается к грудной клетке параллельно определяемой границе сердца, и наносится перкуторный удар пальцем по пальцу. Применяется перкуссия средней силы и тишайшая. Отметка границы сердца проводится по наружному краю пальца-пlessиметра, обращенному к ясному звуку.

Порядок перкуссии: сначала определяется правая, затем левая и верхняя границы сердца.

Определение правой границы относительной тупости сердца

Начинается с определения границы печеночной тупости путем перкуссии по средне-ключичной линии. Палец-пlessиметр ставят параллельно ребрам, перкуссия проводится по межреберьям от 2-го ребра до верхней границы печеночной тупости. Затем палец-пlessиметр переносят на одно межреберье выше печеночной тупости и располагают его параллельно правой определяемой границе сердечной тупости. Наносится перкуторный удар средней силы, перемещают палец-пlessиметр по межреберному промежутку по направлению к сердцу.

Определение левой границы относительной тупости сердца

Проводится в том же межреберье, где располагается верхушечный толчок. Палец-пlessиметр прижимают боковой поверхностью к грудной клетке по средней подмышечной линии параллельно искомой границе сердца и постепенно передвигают по направлению к сердцу до появления притупления. Перкуторный удар наносят спереди назад, чтобы не захватить боковой профиль сердца.

Таблица 1. Перкуторные границы сердечной тупости у здоровых детей разных возрастов (Молчанов В. И., 1970)

Граница	Возраст детей		
	до 2 лет	2–6 лет	7–12 лет
Относительная сердечная тупость			
Верхняя	2-е ребро	2-е межреберье	3-е ребро
Левая	2–1 см кнаружи от левой сосковой линии	По левой сосковой линии	На 1 см кнутри от сосковой линии
Правая	По правой парастеральной линии	На 2–1 см кнутри парастеральной от линии	На 0,5–1 см кнаружи от правого края грудины
Поперечник области притупления, см	6–9	8–12	9–14
Абсолютная сердечная тупость			
Верхняя	3-е ребро	3-е межреберье	4-е ребро
Левая	По наружному ободку околососкового кружка	По средне-ключичной (сосковой) линии	Кнутри от средне-ключичной линии
Левый край грудины			
Правая — левый край грудины			
Поперечник области притупления, см	2–3	4	5–5,5

Определение верхней границы относительной тупости сердца: перкуссия проводится по левой парастеральной линии сверху вниз начиная с 1-го межреберья до появления укороченного перкуторного звука.

Лекция 21. Границы абсолютной тупости сердца. Аускультация сердца

1. Определение границ абсолютной тупости сердца

Определение границ абсолютной тупости сердца производят по тем же правилам, что и определение границ относительной тупости, применяя тишайшую перкуссию, в том же порядке – правую, левую, а затем верхнюю границы. Для определения правой границы абсолютной тупости сердца палец-плессиметр ставят на расстоянии 1–2 см от правой границы относительной тупости параллельно правому краю грудины и передвигают его кнутри до появления абсолютно тупого звука. Отметку границы делают по краю пальца, обращенному к границе относительной тупости. Для определения левой границы абсолютной тупости сердца палец-плессиметр ставят параллельно левой границе сердца в зоне относительной тупости, несколько кнаружи от нее, и перкутируют, передвигая палец до появления тупого звука. Отметку границы наносят по наружному краю пальца. При определении верхней границы абсолютной тупости палец-плессиметр ставят на верхнюю границу относительной сердечной тупости у края грудины параллельно ребрам и спускаются вниз до появления тупого звука.

Границы сердечной тупости у здоровых детей разных возрастных групп представлены в табл. 11.

2. Поперечник сердца

Поперечник сердца – это расстояние от правой до левой границы относительной тупости, определяемое в сантиметрах. У детей первого года жизни поперечник сердца составляет 6–9 см, у детей 2–4 лет – 8–10 см, у детей дошкольного и школьного возраста – 9–14 см (Тур А. Ф., 1967).

3. Аускультация сердца

Аускультация сердца у детей младшего возраста проводится в положении лежа с разведенными и фиксированными («кольцом» согнутых пальцев рук помогающего при обследовании) или в положении сидя с разведенными в стороны руками ребенка. У детей старшего возраста аускультация проводится в различных положениях (стоя, лежа на спине, левом боку).

Во время деятельности сердца возникают звуковые явления, которые называются сердечными тонами:

1) I тон обусловлен захлопыванием митрального и трикуспидального клапанов, колебаниями миокарда, начальных отделов аорты и легочного ствола при растяжении их кровью, а также колебаниями, связанными с сокращением предсердий;

2) II тон образуется за счет колебаний, возникающих в начале диастолы при захлопывании полулунных створок клапана аорты и легочного ствола, за счет колебания стенок начальных отделов этих сосудов.

Звучность тонов меняется в зависимости от близости расположения фонендоскопа к клапанам – источникам звукообразования.

Общепринятые толчки и порядок аускультации:

1) область верхушечного толчка – выслушиваются звуковые явления при закрытии митрального клапана, поскольку колебания хорошо проводятся плотной мышцей левого желудочка и верхушка сердца во время систолы ближе всего подходит к передней грудной стенке;

2) 2-го межреберья справа у края грудины – выслушивание звуковых явлений с клапанов аорты, где она очень близко подходит к передней грудной стенке;

3) 2-го межреберья слева от грудины – выслушивание звуковых явлений с полулунных клапанов легочной артерии;

4) у основания мечевидного отростка грудины – выслушивание звуковых явлений с трехстворчатого клапана;

5) точка Боткина – Эрба (место прикрепления 3–4-го ребер слева к грудины) – выслушивание звуковых явлений с митрального и аортального клапанов.

У детей дошкольного возраста лучше выслушивать сердце в период задержки дыхания, так как дыхательные шумы могут мешать аускультации сердца. При аускультации сердца следует сначала оценить правильность ритма, затем звучание тонов, их соотношение в разных точках аускультации (I тон следует после продолжительной паузы сердца и совпадает с верхушечным толчком. Пауза между I и II тонами короче, чем между II и I). У верхушки сердца и основания мечевидного отростка у детей всех возрастных групп I тон громче, чем II, только в первые дни жизни они почти одинаковы. У детей первого года жизни I тон на аорте и легочной артерии громче, чем II, что объясняется низким кровяным давлением и относительно большим просветом сосудов. К 12–18 месяцам сила I и II тонов у основания сердца сравнивается, а с 2–3 лет начинает превалировать II тон. В точке Боткина сила I и II приблизительно одинакова. У 80 % детей могут выслушиваться функциональные («неорганические», «акцидентальные», «непатологические», «невинные», «физиологические», «вторичные», «непостоянные», «проходящие», «временные») шумы – дополнительные звуковые явления в области сердца, не связанные с анатомическим повреждением сердца и крупных сосудов.

Происхождение функциональных шумов:

1) шумы формирования сердца возникают в связи с неравномерным ростом отделов сердца, несоответствием камер и отверстий сердца, створок клапанов и хорд, диаметра и толщины стенок сосудов, что ведет к дополнительной турбулентности крови и вибрации створок клапанов, изменению резонансных свойств работающего сердца;

2) шум малых аномалий, не ведущих к нарушению гемодинамики, – относительное сужение крупных сосудов – индивидуальные особенности архитектоники трабекулярной поверхности эндокарда, своеобразие структур и расположения папиллярных мышц и хорд, обуславливающих дополнительную турбулентность крови;

3) шумы мышечного происхождения: атонические, гипертонические нейровегетативные, миокардиодистрофические, после физической нагрузки;

4) шумы при изменении состава, скорости движения крови – анемические, тахемические, при эксикозе, при гиперволемии;

5) шумы при острых и хронических инфекциях и интоксикациях;

6) внесердечные шумы: компрессионные (при сдавлении крупных сосудов), сердечно-легочные, шум легочной артерии в районе ее бифуркации, при деформации грудной клетки.

Лекция 22. Исследование пульса и артериального давления

1. Методика исследования пульса

Учитывая лабильность пульса у детей (при крике, волнении он учащается на 20–100 %), рекомендуется считать его либо в начале, либо в конце обследования, а у детей младшего возраста и очень беспокойных детей – во время сна. Исследуется пульс на лучевой, височной, сонной, бедренной, подколенной и артерии тыла стопы. Пульс на *A. radialis* следует ощупывать одновременно на обеих руках, при отсутствии разницы в свойствах пульса дальнейшее исследование можно проводить на одной руке. Кисть ребенка захватывается правой рукой врача в области лучезапястного сустава с тыльной стороны. Пальпация артерии проводится средним и указательным пальцами правой руки. На височной артерии пульс исследуется прижатием артерии к кости указательным и средним пальцами. При беспокойстве ребенка и затруднении пальпации на руке пульс исследуется на бедренной и подколенной артериях в вертикальном и горизонтальном положении ребенка. Ощупывание проводится средним и указательным пальцами правой руки в паховой складке, в месте выхода артерий из-под пупартовой связки и в подколенной ямке. Пальпацию сонных артерий осуществляют мягким надавливанием на внутренний край грудино-ключично-сосцевидной мышцы на уровне перстневидного хряща гортани. Пульс на *A. dorsalis pedis* определяется при горизонтальном положении ребенка. Второй, третий и четвертый пальцы врача помещаются на границе дистальной и средней трети стопы.

2. Свойства пульса

Характеризуются следующие свойства пульса:

- 1) частота;
- 2) ритм;
- 3) напряжение;
- 4) наполнение;
- 5) форма.

Для определения частоты пульса подсчет ведется не менее одной минуты. Частота пульса меняется в зависимости от возраста ребенка.

Возраст ребенка	Частота пульса в минуту
Новорожденные	140–160
1 год	120
5 лет	100
10 лет	90
12–13 лет	80–70

Ритмичность пульса оценивается по равномерности интервалов между пульсовыми ударами. В норме пульс ритмичен, пульсовые волны следуют через равные промежутки времени. Напряжение пульса определяется силой, которую необходимо применить для сдавливания пальпируемой артерии. Различают напряженный, или твердый (*p. durus*), и ненапряженный, мягкий пульс (*p. molis*). Наполнение пульса определяется количеством крови, образующим пульсовую волну. Исследуется пульс двумя пальцами: проксимально расположенный палец сдавливает артерию до исчезновения пульса, затем давление прекращают, и дистально расположенный палец получает ощущение наполнения артерии кровью. Различают полный пульс (*p. plenus*) – артерия имеет нормальное наполнение – и пустой (*p. vacuus*) – наполнение меньше обычного. Величина пульса определяется на основании суммарной оценки наполнения и напряжения пульсовой волны. По величине пульс делят на большой (*p. magnus*) и малый (*p. parvus*). Форма пульса зависит от скорости изменения давления в артериальной системе в течение систолы и диастолы. При ускорении нарастания пульсовой волны пульс приобретает как бы скачущий характер и называется скорым (*p. celer*), при замедлении нарастания пульсовой волны пульс называется медленным (*p. tardus*).

3. Измерение артериального давления

Артериальное давление (АД) измеряется аппаратом Рива-Роччи или пружинным манометром. В первом случае необходимо, чтобы нулевое деление шкалы находилось на уровне исследуемой артерии или сердца ребенка. При измерении пружинным манометром это условие не обязательно. Для точности измерения АД размер манжеток должен соответствовать возрасту ребенка (ширина манжетки должна составлять половину окружности плеча исследуемого ребенка).

Измерение АД на руках

Рука ребенка должна быть в расслабленном состоянии и удобно лежать ладонью вверх. Манжетку накладывают на 2 см выше локтевого сгиба, чтобы было возможно свободно подвести под нее один палец. Перед наложением воздух из манжетки должен быть удален. Стетофонендоскоп прикладывают в локтевом сгибе на плечевую артерию без надавливания. Появление тонов сердца при выслушивании на плечевой артерии соответствует максимальному АД, а исчезновение их – минимальному АД (измеряется в мм рт. ст.). Артериальное давление детей первого года жизни рассчитывается по формуле: $76 + 2n$ (n – возраст в месяцах). Минимальное равно половине или $2/3$ максимального давления (Попов А. М.). У детей старше года:

- 1) $АД = 100 + 2n$ (n – возраст в годах) (Попов А. М.);
- 2) $АД = 80 + 2n$ (Молчанов В. И.);
- 3) $АД = 90 + 2n$ (Воловик А. Б.).

Измерение АД на ногах проводится при положении ребенка на животе. Манжетка накладывается на дистальный конец бедра, на 2 см выше подколенного сгиба так, чтобы под нее можно было свободно подвести один палец. Стетофонендоскоп прикладывают в подколенном сгибе на бедренную артерию. АД на ногах несколько выше, чем на руках.

Лекция 23. Клиническое исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей

1. Пробы

С этой целью используют следующие пробы.

Ортоклиностагическая проба: ребенок 5–10 мин находится в горизонтальном положении, у него определяют частоту сердечных сокращений и измеряют АД. Затем АД и частоту пульса определяют в положении ребенка стоя. У здорового ребенка пульс учащается на 10 ударов в 1 мин. Максимальное и минимальное давление колеблется в пределах 10 мм рт. ст. Проба с задержкой дыхания (Штанге – Генча) – см. методику в разделе «Органы дыхания». Проба с дозированной нагрузкой по Н. А. Шалкову. В состоянии покоя у ребенка определяется частота сердечных сокращений и измеряется АД. Рассчитывается минутный объем (МО) крови: МО равен пульсовому давлению (ПД), умноженному на частоту пульса в минуту ($МО = ПД \times Р$). С учетом состояния ребенка назначается различная нагрузка: для практически здоровых детей – 10 глубоких приседаний в течение 20 с или 20 глубоких приседаний в течение 30 с, и вновь измеряются частота пульса и АД;

2. Необходимые студентам практические навыки и умения

Практические навыки и умения, которыми должны овладеть студенты в процессе самоподготовки и на тематических практических занятиях:

- 1) умение собрать жизненный и генеалогический анамнез (семейную легенду);
- 2) навык осмотра, пальпации области сердца, верхушечного толчка, периферических сосудов (пульса) и сонных артерий;
- 3) навык перкуссии границ относительной и абсолютной сердечной тупости;
- 4) навык аускультации сердца и сосудов;
- 5) умение схематически записать звуковые явления, выслушиваемые над проекцией сердца у здоровых и больных детей;
- 6) навык определения артериального давления на руках и ногах;
- 7) умение провести функциональные пробы: ортоклиностатическую, Шалкова, Штанге – Генча;
- 8) умение оценить показатели ЭКГ и ФКГ обследованных детей.

Лекция 24. Строение и функции кожи ребенка

1. Развитие кожи и особенности ее строения у детей

Кожа ребенка по своему строению и в функциональном отношении во многом отличается от кожи взрослого. Кожа закладывается во внутриутробном периоде на 5-й неделе. Кожа является индикатором возраста во внутриутробном периоде. Кожные борозды на подошве появляются на 32–34-й неделе в верхней части подошвы и идут поперечно. Около 37-й недели борозды занимают 2/3 площади стопы в верхних отделах. К 40-й неделе вся стопа исчерчена бороздами. Кожа, как и у взрослого, состоит из эпидермиса и дермы. Эпидермис очень нежный, тонкий состоит из 2–3 слоев ороговевших клеток. Эпидермис включает постоянно отторгающийся эпителиальный слой и активно разрастающийся основной, зародышевый слой. Дерма, собственно кожа, состоит из сосочковых и ретикулярных слоев, в которых слабо развиты соединительно-тканая основа и мышечные волокна. Базальная мембрана, находящаяся между эпидермисом и дермой, и обеспечивающая у взрослых их тесную связь, у детей представлена рыхлой клетчаткой, практически не содержащей соединительной и эластичной ткани. Вследствие этого у новорожденных эпидермис легко отделяется от дермы. Характерными особенностями кожи новорожденного является богатство кровеносными сосудами с густой сетью широких капилляров, что придает кожным покровам вначале яркий, а затем нежно-розовый цвет. Сальные железы усиленно функционируют уже во время внутриутробного периода и в течение первого года жизни, обильно выделяя жир на поверхность кожи. После рождения тело ребенка покрыто творожной смазкой. Потовые железы сформированы, но потоотделение у здорового ребенка начинается в 3–4 месяца, что связано с несовершенством центра терморегуляции. Повышенное потоотделение у детей первых двух месяцев жизни – важный симптом изменения нарушения внутренней среды организма. Пушковые волосы появляются в 20-недельном возрасте внутриутробного периода. Они покрывают все тело плода. Примерно с 33-недельного возраста они постепенно начинают исчезать сначала с лица, затем с туловища и конечностей. К 40-й неделе пушковые волосы остаются только в области лопаток, а к рождению исчезают полностью. Соски и ореолы грудных желез начинают выступать над кожей с 34-й недели, а с 36-й недели узелки железистой ткани достигают 1–2 мм, к 40 неделям – до 7–10 мм. Железистая ткань остается доступной для пальпации до 3-недельного возраста. Волосы на голове у новорожденного не имеют сердцевины и меняются на первом году. В течение первого года жизни рост рогового слоя, а также развитие соединительно-тканой основы кожи идут энергично. Капилляры долго остаются широкими, чем объясняется нежно-розовая окраска кожи грудного ребенка. Относительно других периодов детства следует отметить, что в периоде полового созревания наблюдается усиленный рост волос на лице у мальчиков, под мышками, на лобке, отмечается повышенная возбудимость кожи, также усиливается функционирование сальных желез с последующим воспалением и их нагноением.

2. Функции кожи

Функции кожи многообразны, но главная из них – защита от грубых механических, химических воздействий. У детей первых лет жизни эта функция является недостаточной из-за очень тонкого эпидермиса и богатого кровоснабжения.

Другие функции выражены достаточно хорошо:

- 1) дыхательная;
- 2) выделительная;
- 3) витаминообразовательная;
- 4) осязательная;
- 5) температурная;
- 6) поверхностная болевая чувствительность.

Хуже развиты терморегуляционная и выделительная функции, которые развиваются по мере развития нервных центров. Дыхательная функция кожи у взрослых очень незначительная, кожей поглощается в 800 раз меньше, чем легкими. У детей грудного возраста дыхательная функция кожи имеет большее значение, чем у взрослых, ввиду тонкости рогового слоя и усиленного кровоснабжения в ней. Кожа активно участвует в образовании пигмента и витамина D3 под воздействием ультрафиолетового облучения. Осязательная, температурная, поверхностная болевая чувствительность обеспечивается обширным полем экстерорецепторов. Чрезмерное раздражение кожи может быть причиной беспокойства ребенка, нарушения сна, нарушения нервнотрофической функции и может привести к развитию дистрофии.

3. Подкожная жировая клетчатка

Подкожная жировая клетчатка начинает формироваться на 5-м месяце внутриутробной жизни, но максимально откладывается на 8–9-м месяце. У детей раннего возраста составляет 12 % от массы тела, у взрослых – только 8 %. Состав жирных кислот у ребенка грудного возраста близок к составу жиров грудного молока. В них содержатся твердая пальмитиновая и стеариновая кислоты и меньше олеиновой кислоты. Это создает возможность непосредственного усвоения жира материнского молока. У ребенка отмечается более плотный тургор тканей. У детей первого года жизни имеется склонность к образованию локальных уплотнений и отека кожи и подкожно-жировой клетчатки. Особенностью детского возраста является жировая ткань, расположенная в клетчатке грудной клетки, средостения, вокруг крупных сосудов и внутренних органов. Она обеспечивает более высокий уровень теплопродукции у новорожденных. Своеобразен порядок исчезновения подкожного жирового слоя при исхудании: сначала на животе и груди, затем на конечностях и в последнюю очередь на лице.

4. Особенности кожи у детей новорожденных и детей грудного возраста

Анатомо-физиологические особенности кожи у детей объясняют особенности кожи у детей новорожденных и детей грудного возраста:

- 1) физиологическую гиперемию или эритему новорожденных;
- 2) физиологическое шелушение – отторжение ороговевших клеток;
- 3) мелкие просовидные узелки желтоватого цвета (milia). Они наблюдаются на коже лица новорожденных;
- 4) у новорожденных при инфицировании может возникнуть пузырчатка новорожденного из-за недостаточной связи эпидермиса с дермой;
- 5) кожа новорожденных и детей грудного возраста при перегревании в летние жаркие месяцы покрывается многочисленными элементами полиморфного характера, насыщенно розового цвета, величиной с булавочную головку (потница);
- 6) в результате негигиеничного содержания могут возникнуть в кожных складках на шее, паховой области, за ушами опрелости.

Лекция 25. Исследования кожи и наиболее важных ее поражений. Цианоз

1. Осмотр

При осмотре кожи, который лучше проводить при дневном освещении, обращают внимание на цвет, наличие различных высыпаний, сосудистых образований, пигментных пятен, отеков и других патологических элементов. При этом имеет значение распространенность элементов, локализация, атрофия кожи, зуд, трещины. Вид кожи может отражать тяжесть состояния больного. Осмотр ребенка необходимо проводить в теплом помещении, руки исследующего должны быть чистыми, теплыми и сухими. Если нет условий для осмотра, целесообразно обнажать ребенка по ходу осмотра.

2. Методы оценки состояния кожи

При оценке состояния кожи применяют расспросы и объективные методы:

- 1) осмотр;
- 2) пальпация;
- 3) определение тургора тканей;
- 4) определение эластичности кожи;
- 5) определение состояния кожных сосудов;
- 6) дермографизм.

При необходимости производят биохимию кожи, морфологическое и иммуногистохимическое исследования.

Расспросы. Опрос матери помогает уточнить срок появления изменений, связь их с получением пищевых продуктов, лекарственных средств. При наличии сыпи уточняют характер сыпи, время появления сыпи, обильность высыпаний, локализацию, наличие зуда, жжения, почесывания, динамику изменения элементов.

Осмотр

При осмотре обнаруживаются изменения окраски кожи, высыпания, рубцы, отечность кожи и подкожной жировой клетчатки, подкожная эмфизема, нарушение роста волос. Обычно кожа ребенка имеет нежно-розовую окраску. В некоторых случаях может быть бледной с землистым, серым оттенком, приобретать мраморный рисунок. Наиболее часто встречаются бледность кожи, цианоз, желтуха и гиперемия кожи. Бледность кожи – одно из наиболее часто наблюдающихся изменений кожи в детском возрасте. Среди многочисленных причин появления бледности кожных покровов основными являются изменение тонуса кожных сосудов, отеки, снижение концентрации гемоглобина и содержания эритроцитов в периферической крови. Однако бледность кожи не всегда является признаком патологического процесса. Бледность кожи сопровождают анемия, острый ревматизм, заболевания легких, органов пищеварения, хронические интоксикации, тяжелые сердечно-сосудистые заболевания, кровотечения и др. Бледность является клиническим признаком шока. У детей, недостаточно пребывающих на свежем воздухе, периодически наблюдается бледность лица. Бледность кожи появляется при сердечнососудистых заболеваниях, особенно при миокардитах, тяжелых клапанных пороках в крупных магистральных сосудах со сбросом крови слева направо при дефектах межжелудочковой перегородки, открытом артериальном протоке, стенозе устья аорты. Бледность появляется при злокачественных новообразованиях, таких как лейкозы, лимфогрануломатоз.

3. Цианоз кожи

Цианоз кожи – синеватый оттенок кожи, возникающий в результате повышения содержания восстановленного гемоглобина в капиллярной крови. Он встречается при повышении концентрации метгемоглобина. Этот симптом определяется на участках кожи, где эпидермис тонкий и хорошо развита капиллярная сеть. Он определяется по цвету ногтевого ложа, губ, мочек ушей, кончика носа, а также слизистых оболочек. Цианоз может быть признаком повышенных патологических форм гемоглобина. Это встречается при врожденной метгемоглобинемии, наследуемой по рецессивному типу, или наличии гемоглобина М, наследуемого по доминантному типу. Приобретенная метгемоглобинемия появляется при передозировке сульфаниламидных препаратов. Цианоз появляется при заболеваниях легких, при которых в легких гемоглобин не может превратиться в окисленный гемоглобин из-за нарушения дыхательной поверхности легких.

К патологическим состояниям, сопровождающим цианоз, относятся:

- 1) обструктивные процессы в дыхательных путях врожденного и приобретенного типа;
- 2) снижение легочной вентиляции;
- 3) патологические состояния при врожденных пороках сердца, сопровождающиеся увеличением восстановленного гемоглобина в периферической крови.

Обструктивные процессы со снижением легочной вентиляции наблюдаются при врожденных атрезии носовых ходов, кистах гортани, врожденном стенозе трахеи. К приобретенным обструктивным процессам относятся:

- 1) закупорка воздухоносных путей слизью у детей периода новорожденности;
- 2) заглоточные абсцессы;
- 3) парез голосовых связок;
- 4) острый ларинготрахеит;
- 5) острый бронхиолит;
- 6) муковисцедоз.

Цианоз появляется при нарушениях легочной вентиляции, развивающейся вследствие уменьшения количества функционирующих легочных альвеол. Нарушается аэрация крови, а в связи с этим окисляется восстановленный гемоглобин. Это встречается при таких заболеваниях, как идиопатический дыхательный дистресс-синдром у недоношенных, ателектазы у новорожденных, аспирационные пневмонии, отек легких, экссудативные плевриты, гемоторакс.

При таких пороках, как тетрада Фалло, трехкамерное сердце, общий артериальный проток, аномальное развитие легочных вен, цианоз не всегда появляется с рождения. Он появляется по мере роста.

Цианоз может быть:

- 1) локализованный;
- 2) генерализованный;
- 3) общий.

Локализованный цианоз можно наблюдать на коже лица, дистальных частях конечностей в первые часы после рождения, при вегетососудистой дистонии, болезни Рейно.

Генерализованный общий цианоз может сопровождаться повышенным венозным давлением. Он возникает при сердечной недостаточности, вследствие ревматических пороков сердца, тяжелых миокардитах, фиброэластозе, затяжных приступах пароксизмальной тахикардии, перикардите, аномалии развития коронарных артерий.

Общий цианоз может появиться вследствие капиллярного стаза. Последний наблюдается при шоке, когда развивается значительное перераспределение крови, резком обезвоживании

организма, кровоизлиянии в надпочечники, острых инфекционных заболеваниях, при врожденных пороках сердца, при резком охлаждении.

Лекция 26. Желтушное окрашивание кожи. Гиперемия кожи. Элементы сыпи

1. Желтушное окрашивание кожи

Желтушное окрашивание кожи возникает вследствие повышенной концентрации красящего пигмента – билирубина – в крови. Желтое окрашивание приобретают и слизистые оболочки, склеры и жидкие среды организма. Желтое окрашивание кожи является признаком болезни, но может быть и пограничным физиологическим состоянием при физиологической желтухе новорожденных и как результат употребления ребенком большого количества пищевых продуктов, содержащих желтый пигмент – каротин. Он находится в моркови, апельсинах, мандаринах, тыкве, яичных желтках. Возникшее при этом желтое окрашивание кожи называется каротинозом. При этом склеры и ладони не окрашиваются. В отношении концентрации билирубина, при которой появляется желтушное окрашивание, можно отметить возрастную зависимость. У новорожденных оно появляется при концентрации 51 мкмоль/л, а у старших детей – при 17 мкмоль/л. У 80 % новорожденных между 2 и 5-м днями после рождения появляется желтушное окрашивание кожи различной интенсивности, сохраняющееся 5–7 дней. Это так называемая физиологическая желтуха новорожденных, возникшая в результате функциональной незрелости. Увеличение количества билирубина возникает за счет непрямого билирубина и не сопровождается болезненными проявлениями. Желтушное окрашивание кожи в неонатальном периоде может возникать и при гемолитической болезни новорожденных вследствие несовместимости крови плода и матери по Rh-фактору, групповыми или другими эритроцитарными антигенами. Появление желтухи может возникнуть при передозировке витамина К. Желтуха может наблюдаться при врожденных нарушениях функции печени, так называемых семейных негемолитических желтухах. Желтушное окрашивание кожи возникает и при других поражениях печени, таких как цитомегалия, инфекционный гепатит, инфекционный мононуклеоз, при сифилитическом поражении печени, сепсисе, амебиазе, циррозе печени, отравлениях. Обязательное появление желтухи при обструкции в желчных ходах. Развитие желтухи в первые часы после рождения характерно для врожденной атрезии крупных внепеченочных протоков и внутрипеченочных желчных ходов. В отличие от физиологической желтухи она не исчезает, а иногда даже возрастает. Наблюдается ахоличный кал. Редким заболеванием является врожденная киста общего желчного протока. Образование камней в желчных путях также сопровождается желтухой, если камни нарушают проходимость протоков.

2. Гиперемия кожи

Гиперемия кожи наблюдается при инфекционных лихорадочных заболеваниях, таких как грипп, пневмония и др., а также при раздражении кожи при механических воздействиях, горчичниках, горячей ванне. При осмотре кожи иногда у новорожденных детей грудного возраста отмечаются «монголоидные пятна» – ограничения округлой неправильной формы характерные для монголоидной расы и обусловленные скоплением пигментных клеток, расположенных в дерме. Обычно в возрасте старше 3 лет пятна самостоятельно бесследно исчезают. Часто у детей первых месяцев жизни на коже обнаруживаются «сосудистые звездочки» – телеангиэктазии, вызванные неправильным развитием мелких кровеносных сосудов в эмбриональном периоде. Они выглядят в виде мелких кровеносных сосудов, слегка выступающих над уровнем кожи. Они часто располагаются в области затылка, бровей, лба. Исчезают самостоятельно, но в ряде случаев требуют хирургического вмешательства. При обследовании кожи имеет значение, есть ли на коже сыпь, кровоизлияния, шелушение, расчесы и т. д.

3. Характер сыпи

Уточнение характера сыпи имеет большое диагностическое значение. Клинические кожные сыпи разделяют на первичные и вторичные.

К первичным элементам сыпи относятся:

- 1) пятно;
- 2) папула;
- 3) бугорок;
- 4) узел;
- 5) пузырек;
- 6) пузырь;
- 7) гнойничок.

4. Первичные элементы сыпи: пятно

Пятно (macula) – изменение цвета кожи на ограниченном участке, не возвышающееся над уровнем кожи и по плотности не отличающееся от здоровых участков кожи. Пятна различают воспалительные и невоспалительные. Воспалительные пятна связаны с расширением сосудов дермы. Такие пятна исчезают при надавливании кожи пальцем и появляются вновь после прекращения давления.

Виды воспалительных изменений кожи:

1) розеолезная сыпь (пятна менее 5 мм). Множественные розеолы описываются как мелкоточечная сыпь;

2) мелкопятнистая сыпь (пятна размером 10–20 мм);

3) эритематозная сыпь (пятна размером более 20 мм).

Воспалительные пятна могут бесследно исчезать или оставлять после себя пигментацию за счет скопления меланина или шелушение. К невоспалительным относятся пятна, образующиеся в результате кровоизлияний: петехии – точечные кровоизлияния, пурпура – множественные геморрагии округлой формы размером от 2 до 5 мм, экхимозы – кровоизлияния неправильной формы размером более 5 мм. Геморрагии, расположенные линейно в виде полосок, называются вибицес. Цвет геморрагических элементов может иметь различные оттенки: красный, синевато-красный, желто-зеленый, желтый, синий. Это связано с превращением гемоглобина в гематондин и гемосидерин. К невоспалительным пятнам относятся пятна, обусловленные отложениями пигмента меланина, – невусы. Различают врожденные и приобретенные невусы, их цвет колеблется от желтого, коричневого до черного цвета. Депигментированные элементы обусловлены недостатком или полным отсутствием меланина. Мелкие пятна описываются как лейкодерма, крупные участки называются витилиго. Врожденное отсутствие меланина в коже носит название альбинизм. Пятнистая сыпь может возникнуть при различных патологических процессах. Розеолезная сыпь наблюдается при брюшном, сыпном тифе, паратифах А и В, сифилисе. Мелкоточечная сыпь характерна для скарлатины, мелкопятнистая – для краснухи, крупнопятнистая возникает при кори, при инфекционной эритеме. Различные виды геморрагической сыпи возникают при воспалительных процессах, токсических воздействиях, нарушении обмена веществ, травмах.

Лекция 27. Первичные морфологические элементы: узелок, бугорок, узел, пузырек, пузырь, гнойничок, волдырь. Вторичные морфологические элементы

1. Узелок, бугорок, узел

Узелок папула (papula) – ограниченное, слегка возвышающееся над уровнем кожи образование с плоской, куполообразной поверхностью. Появляется вследствие скопления воспалительного инфильтрата в верхних слоях дермы или разрастания эпидермиса. Окраска папул может быть различной. При слиянии между собой папулы образуют бляшки или целые площадки, занимающие целые участки кожи. После заживления могут оставлять временную пигментацию или депигментацию, шелушение кожи.

Бугорок (tuberculum) – ограниченный, плотный, бесполостной элемент, выступающий над поверхностью кожи и достигающий в диаметре 5 мм. Клинически сходен с папулой, но на ощупь он плотнее и, в отличие от папулы, некротизируется и оставляет рубец, язву. Бугорки характерны для туберкулезной волчанки, лепры, грибковых поражений кожи.

Узел (nodosum) – плотное, округлой формы образование. Достигает в размерах 10 мм и более. Образуется при скоплении клеточного инфильтрата в подкожной клетчатке и собственно дерме. Может изъязвляться и рубцеваться. Крупные, болезненные сине-красные узлы носят название узловатая эритема. Невоспалительные узлы встречаются при новообразованиях.

2. Пузырек, пузырь

Пузырек (vesicula) – образование, выступающее над поверхностью кожи, наполненное серозной кровянистой жидкостью. Размер 1–5 мм. В процессе эволюции может подсыхать, образуя прозрачную или бурую корочку. После разрешения оставляет временную депигментацию или исчезает бесследно. Пузырек может превращаться в гнойничок – пустулу. Пузырек является характерным для ветряной оспы.

Пузырь (bulla) – элемент, подобный пузырьку, но значительно больший в размерах. Располагается в верхних слоях эпидермиса, наполнен серозным кровянистым гнойным содержимым. После себя оставляет стойкую пигментацию. Возникает при ожогах, дерматите, герпетическом дерматите.

3. Гнойничок, волдырь

Гнойничок (pustula) – небольшой островоспалительный элемент с гнойным содержимым. Чаще возникает при инфицировании папул и везикул. Пустулезный элемент, расположенный в области волосяного фолликула, называется фолликулярный, а в области протоков сальных желез – угорь (acne). После вскрытия пустул образуется желтая корочка, затем, иногда, образуются рубцы.

Волдырь (urtica) – бесполостной элемент, возвышающийся над поверхностью кожи, размером от 2–3 до 10–12 мм и больше.

Нередко при осмотре больного на коже можно обнаружить различные морфологические элементы. Смещение элементов встречается при аллергодерматозах, кори, брюшном тифе и других заболеваниях.

4. Вторичные морфологические элементы

Вторичные морфологические элементы:

- 1) пигментация и депигментация;
- 2) чешуйка (scvama);
- 3) корка (crusta);
- 4) рубец (cicatrix);
- 5) эрозия (erosio);
- 6) ссадина (excoriatio);
- 7) трещина (phagaoles);
- 8) язва (ulcus);
- 9) лихенизация (lichenificacio);
- 10) вегетация (vegetacio);
- 11) стрии (striae).

Пигментация и депигментация

Пигментные пятна могут возникать в результате отложения меланина или гемосидерина в местах бывших первичных (узелки, пузырьки, гнойнички) и вторичных (трещины, эрозии) элементов сыпи. Гипопигментация возникает часто после шелушащихся и папулезных элементов.

Чешуйка

Скопление отторгшихся роговых пластинок эпидермиса. Шелушение может быть листовидное, пластинчатое, отрубевидное. Появление чешуек встречается при scarlatine, псориазе, кори, себорее.

Корка

Образуется в результате высыхания содержимого пузырьков, пузырей, гнойничков. Корки могут быть различной толщины, различного цвета.

Рубец

Элемент заживления поврежденной кожи за счет образования соединительной ткани. Рубец образуется на месте ожогов, ран, узлов, пустул, бугорков. Свежие рубцы со временем бледнеют. Они могут быть плотными и выступающими над поверхностью кожи – келоидные рубцы. Атрофические рубцы располагаются ниже уровня кожи. Ткань на этом месте истончена. Рубцовая атрофия кожи возникает без предшествующего нарушения целостности кожи.

Эрозия

Дефект кожи в пределах эпидермиса. Чаще развивается в результате вскрытия пузырьков, пустул, нарушения целостности эпидермиса на поверхности папул. Заживление происходит бесследно, иногда возникает депигментация.

Ссадина

Дефект кожи линейной формы. Возникает в результате травмы, проходит бесследно. Глубокие ссадины легко инфицируются. В этих случаях оставляют рубцы.

Трещины

Линейные нарушения целостности кожи в виде разрыва, возникающие вследствие потери эластичности. Типичными местами являются углы рта, межпальцевые складки, ладони, подошвы, область ануса.

Язва

Глубокий дефект кожи, иногда достигающий подлежащих органов. Образуется в результате распада первичных элементов сыпи, травм, трофических нарушений.

Лихенизация

Проявляется усилением кожного рисунка, сухостью, зудом, гиперпигментацией. Чаще всего локализуется в локтевых, подколенных сгибах, паховых складках.

Веgetация

Сосочковидное утолщение кожи, возникающее при длительном воспалительном процессе.

Стрии

Рубцовые полосы вследствие растягивания кожи и надрыва нижних слоев кожи при неповрежденном эпидермисе. Выявляются у детей старшего возраста с ожирением. Чаще они локализуются на животе и в верхней части бедер.

Лекция 28. Методика исследования кожи

1. Правила при описании элементов кожи

Правила при описании элементов кожи после осмотра

Необходимо установить:

- 1) время появления сыпи;
- 2) локализацию, размер и количество элементов, их форму, размер и цвет;
- 3) обильная или не обильная сыпь;
- 4) форму элементов (округлая, овальная, звездчатая и т. д.);
- 5) четкость или размытость краев;
- 6) цвет сыпи;
- 7) отметить наличие вторичных элементов сыпи.

2. Пальпация кожи

Пальпация должна быть поверхностной, проводится осторожно, не причиняя ребенку боли. Руки врача должны быть чистыми, теплыми и сухими. Необходимо следить за мимикой ребенка, отвлекать ребенка от обследования. С помощью поверхностной пальпации определяются температура, эластичность и толщина, влажность кожи. Пальпацией можно ощутить характерную для здорового ребенка мягкую, бархатистую, умеренно влажную кожу, обнаружить ее чрезмерную сухость при гиповитаминозе, миксидеме, ихтиозе или повышенную влажность при рахите, гипертиреозе, вегето-сосудистой дистонии. Отечность и пастозность тканей проявляется бледностью и одутловатостью и образованием медленно исчезающих ямок при надавливании на тыл стопы, переднюю поверхность голени. Диффузные отеки обнаруживаются при заболевании почек, сердца, печени, тяжелом белковом голодании. Локальный отек на отдельных частях тела встречается при дифтерии, паротите, рожистом воспалении. Для определения толщины и эластичности кожи необходимо указательным и большим пальцами захватить кожу без подкожного жирового слоя в небольшую складку, затем пальцы надо отнять. Если кожная складка расправляется сразу после отнятия пальцев, эластичность кожи считается нормальной. Если расправление кожной складки происходит постепенно, эластичность кожи сниженная. Особенно большое значение имеет определение эластичности кожи у детей раннего возраста. Определение эластичности проводят на тыльной части кисти или на передней поверхности грудной клетки над ребрами, на животе на уровне пупка.

Тургор тканей

Тургор тканей определяется при сдавливании всей толщи кожи, подкожной клетчатки и мышц на внутренней поверхности бедер. Снижение тургора – главный диагностический синдром при дистрофиях, хронических интоксикациях, при острых расстройствах пищеварения, обезвоживании организма.

Влажность кожи

Влажность кожи определяется путем поглаживания кожи на симметричных участках тела: груди, конечностях, ладонях, подошвах. Кожа имеет умеренную влажность. При заболеваниях могут быть сухость кожи, повышенная влажность и усиленная потливость.

Температура кожи

Может быть повышенной и пониженной, в зависимости от температуры тела. Для ее определения проводят термометрию. При ряде заболеваний отмечается местное повышение температуры в области воспалительных процессов в отдельных органах, поражениях центральной и периферической нервной системы.

Дермографизм

Определение дермографизма проводится путем проведения сверху вниз кончиком указательного пальца или молоточком по коже груди и живота линии. На месте ее проведения появляются белая или красная полоса. Различают белый дермографизм, красный дермографизм, смешанный и валикообразный, по времени его возникновения или исчезновения, разлитой или неразлитой. Красный дермографизм указывает на повышение тонуса парасимпатической нервной системы, белый дермографизм указывает на повышение тонуса симпатической нервной системы.

Метод щипка

Состояние кожных сосудов и капилляров исследуют пробами щипка, жгута, капиллярскопии. Повышенная ломкость капилляров свойственна острым инфекционным заболеваниям, таким как скарлатина, геморрагический васкулит и др. Появление на месте щипка кровоизлияний является положительным симптомом. То же отмечается при применении жгута, перкуссионного молоточка.

3. Методика исследования подкожно-жирового слоя и его особенности у детей

При осмотре ребенка создается общее представление о количестве и распределении подкожно-жирового слоя.

При пальпации определяется состояние подкожно-жирового слоя. Для этого требуется глубокая пальпация. В отличие от исследования кожи, при исследовании подкожно-жирового слоя большим и указательным пальцами захватываются не только кожа, но и подкожно-жировая клетчатка. В зависимости от полученных результатов различают нормальное, избыточное, недостаточное отложение жира. Определяется толщина складки на животе, на уровне пупка, на уровне грудины, на спине под лопатками, на внутренней задней поверхности бедра и плеча, на лице в области щек. Обычно подкожно-жировой слой несколько толще на животе, тоньше на груди. У детей до 3 лет составляет около 0,8–1,5 см. Для более точного определения толщины подкожно-жирового слоя определяется специальным прибором калипером по сумме толщины и складок над бицепсом, трицепсом, под лопаткой, подвздошной костью. На основании этих данных составлены таблицы центильного распределения суммы толщины складок в 4 стандартах точек по Брокк. О нормальном отложении жира говорят, если полученная величина находится от 25 до 75 центилей, избыток при 90–95 центилях, показатели ниже этих свидетельствуют о недостаточном жиротложении. Жиротложение может быть непропорциональным. При пальпации следует обращать внимание на уплотнение подкожно-жировой клетчатки, особенно у новорожденных и недоношенных детей, которое характерно для скляремы.

Лекция 29. Особенности ногтей и волос у детей

1. Особенности ногтей, изменения ногтей при различных заболеваниях

Ногти могут изменяться в результате патологических процессов в других органах. При врожденной дисплазии ногти отсутствуют вообще или недостаточно развиты. Появление внутри ногтей белых пятен или линий связано с недостаточным поступлением в организм ряда веществ, в случае наличия хронических заболеваний. При невропатии, состоянии психической напряженности наблюдается обкусывание ногтей. При расстройствах функции щитовидной железы, ревматоидном артрите и других хронических заболеваниях внутри ногтей могут появляться продолговатые или поперечные разрывы. Образование полосок в ногтях приводит к приобретению ложкообразной формы у больных с хронической гипохромной анемией. Гипофункция паращитовидных желез приводит к деформации, уплощению ногтей. При грибковых заболеваниях происходит деформация ногтей в виде появления мелких ямок, поперечных борозд, их утолщение, на них появляются трещины, ноготь иногда отделяется от ногтевого ложа, они становятся желтыми, прозрачными. При порфирии они приобретают красновато-пурпурный оттенок.

2. Возрастные особенности волос у детей различных возрастов

После рождения тело ребенка покрыто пушковыми волосами, особенно это выражено у недоношенных детей. Постепенно волосяной покров исчезает и замещается на более грубые волосы, равномерно покрывающие поверхность тела. В школьном возрасте появляются пигментированные, более темные волосы, вначале на разгибательных поверхностях конечностей, в межлопаточной области, вдоль позвоночника, в области плечевого пояса. Выраженность роста этих волос имеет индивидуальные особенности. Чрезмерное оволосение – кожи туловища – встречается при туберкулезе, ревматоидном артрите, неспецифическом язвенном колите, тяжелых пороках сердца, при длительном применении кортикостероидных препаратов, обусловленном семейном гипертрихозе. В период полового созревания начинается быстрый рост волос в области половых органов, у мальчиков – на верхней губе, подбородке, щеках, передней поверхности грудной клетки, у девочек в области ореол грудных желез, подмышечных впадин. Кожа головы новорожденных покрыта редкими, очень мягкими волосами, которые замещаются более густыми. Выраженность волос на голове ребенка сугубо индивидуальная. Облысение затылка на первом году жизни является признаком рахита. Гнездная плешивость отмечается при грибковых заболеваниях, отравлении таллием или содержащими его продуктами. Волосы на голове могут поражаться грибами и возникновением микроспории. При педикулезе у корней волос можно обнаружить песчинкообразные, плотно сидящие яйца паразитов. Запоздалое появление волос в местах, характерных для полового созревания, наблюдается при инфантилизме, отставании физического развития, гипопитарном ожирении.

Лекция 30. Основные методы исследования

1. Объективное исследование

Клиническое исследование больного, или объективное исследование больного (*Status praesens*) позволяет судить об общем состоянии организма и состоянии отдельных внутренних органов и систем. При диагностике поражения следует помнить, что изменения со стороны какого-то одного органа (локальный процесс) всегда вызывают нарушения во всем организме. Например, ангина может провоцировать изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, костно-суставной и выделительной систем и т. д. Другие же заболевания могут носить генерализованный (системный) характер с поражением ряда органов и даже систем.

Для того чтобы объективное исследование больного было полным и системным, его проводят по определенному плану:

- 1) общий осмотр больного (*inspectio*);
- 2) ощупывание (*palpatio*);
- 3) простукивание (*percussio*);
- 4) выслушивание (*auscultatio*).

Проводят и другие методы исследования, позволяющие изучить состояние всех систем организма: дыхания, кровообращения, пищеварения, мочевыделения, лимфатическую, эндокринную, нервную, костно-суставную и др. К числу объективных методов исследования относятся лабораторные методы исследования, исследования функционального состояния методом проб, рентгено-электрофизиологические, ультразвуковые методы и другие. Общий осмотр – метод объективного обследования больного, осуществляемый системно и по определенному плану. Пальпация (от лат. *palpatio* – щупанье) – метод исследования органов больного путем ощупывания пальцами. Перкуссия (от лат. *percussio* – постукивание) – простукивание больного (пальцем или молоточком) для определения по характеру звука состояния внутренних органов. Аускультация (от лат. *auscultatio* – выслушивание) – метод исследования внутренних органов (легких, сердца) человека путем выслушивания звуковых явлений, возникающих при работе этих органов.

2. Основные и дополнительные диагностические методы

Все диагностические методы исследования подразделяются на основные и дополнительные.

К основным клиническим методам относятся:

- 1) расспрос;
- 2) осмотр;
- 3) пальпация;
- 4) перкуссия;
- 5) аускультация;
- 6) измерения.

Эти методы позволяют определить дальнейшую тактику врача, выбрать оптимально необходимые методы дополнительного исследования.

К дополнительным методам относятся:

- 1) методы лабораторной диагностики;
- 2) инструментальные методы диагностики;
- 3) рентгенологические и др. методы.

Они позволяют определить сущность патологического процесса.

Так, если при проведении эндоскопии желудка выявляется опухолевое поражение, производят биопсию и цитологическое исследование полученного материала, выявляя степень озлокачествления. Данные этих исследований позволяют выбрать тактику дальнейших действий врача: оперативное вмешательство, химиотерапия, лучевая терапия. При этом учитываются общее состояние больного, а также изменения по другим органам и системам, данные лабораторного исследования.

3. Основные принципы общего осмотра

Основные принципы общего осмотра:

- 1) схема общего осмотра;
- 2) сознание больного;
- 3) положение, телосложение и характер движений больного.

Патологические признаки, обнаруженные во время осмотра пациента, нацеливают на уточнение отдельных данных анализа и проведения дальнейших методов исследования. Осмотр всегда следует проводить по определенной схеме, чтобы не упустить деталей. Осмотр проводится только при дневном освещении или лампой дневного света, так как при электрическом освещении трудно выявить желтушное окрашивание кожи и склер. Последовательно обнажая тело больного, осматривают его при прямом и боковом освещении. Общий осмотр позволяет выявить положение больного, его поведение, состояние кожи и видимых слизистых оболочек. Состояние ортопноэ (вынужденно сидячее положение) из-за резко выраженной одышки при бронхиальной астме, например. При плеврите больные лежат на боку, соответствующем стороне поражения плевры. При выпотном перикардите больной лежит или сидит в резко согнутом коленно–локтевом положении, способствующем ослаблению острой боли в области сердца. Если самочувствие больного позволяет, осмотр туловища и грудной клетки следует проводить в вертикальном положении, а живот – в вертикальном и горизонтальном. Вначале производят общий осмотр, а затем – участков тела по областям: голова, лицо, шея, туловище, конечности, кожа, кости, суставы, слизистые оболочки, волосяной покров. Общее состояние оценивается по состоянию сознания, психической характеристике, положению и телосложению.

4. Сознание больного

Сознание больного может быть ясным, а может быть нарушенным. В зависимости от степени расстройства сознания различают следующие его виды:

1) ступорозное (stupor) – состояние оглушения. Больной плохо ориентируется в окружающей обстановке, отвечает на вопросы с запозданием;

2) сопорозное (sopor) – спячки, из которого больной выходит при громком окрике или тормошении; при этом все рефлексы сохранены;

3) коматозное состояние (coma) – бессознательное состояние, при котором отсутствуют реакции на внешние раздражители, рефлексы, выражено расстройство жизненно важных функций.

Коматозные состояния могут быть следующими:

1) алкогольная кома, возникающая вследствие алкогольной интоксикации;

2) апopleксическая кома – наблюдается при кровоизлиянии в мозг;

3) гипо- и гипергликемическая кома – при заболевании поджелудочной железы (сахарном диабете) – в зависимости от применения противодиабетических препаратов и степени развития заболевания;

4) печеночная кома – развивается при острой или подострой дистрофии печени, циррозе и других состояниях;

5) уремическая кома возникает при острых токсических поражениях почек и др.;

6) эпилептическая кома – наблюдается при приступах эпилепсии.

Могут быть ирритативные расстройства сознания (галлюцинации, бред), возникающие при ряде психических и инфекционных заболеваний. Осмотр может дать представление и о других нарушениях психического состояния, таких как подавленность, апатия, возбуждение, бред. В развитии ряда соматических заболеваний психическим в настоящее время отводится большое место факторам (психосоматические болезни), не имеющим в своей основе поражения органов.

Лекция 31. Положение и конституция больного. Осмотр головы

1. Положение больного

Оценивая положение больного, указывают на его активность, пассивность или вынужденность.

Активное положение – положение, когда больной может свободно менять свое положение в постели и даже ходить.

Пассивное положение – положение, когда больной лежит неподвижно, не реагируя на окружающие события.

Вынужденное положение – положение, облегчающее состояние больного.

Оценивая телосложение (габитус – от лат. habitus – наружный вид, внешний облик человека), учитывают конституцию, массу тела и рост больного, а также их соотношение (массо-ростовые показатели).

2. Конституция больного

Конституция больного (от лат. constitution – устройство, сложение; строение организма, обусловленное определенным соотношением и развитием органов и тканей) представляет собой совокупность функциональных и морфологических особенностей организма, сложившуюся на основе наследственных приобретенных экзо– и эндогенных факторов.

Основными являются 3 типа:

1) астенический, характеризующийся преобладанием роста над массой (конечностей над туловищем, грудной клеткой над животом). Сердце и паренхиматозные органы у астеников относительно малых размеров, легкие удлинены, кишечник короткий, брыжейка длинная, диафрагма расположена низко. Артериальное давление часто снижено, уменьшены секреты и перистальтика желудка, всасывательная способность кишечника, содержание гемоглобина в крови, число эритроцитов, уровень холестерина, кальция, мочевой кислоты, сахара. Отмечается гипофункция надпочечников и половых желез, гиперфункция щитовидной железы и гипопизизм;

2) гиперстенический, характеризующийся преобладанием массы над ростом. Туловище относительно длинное, конечности короткие, живот значительных размеров, диафрагма стоит высоко. Все внутренние органы, за исключением легких, относительно больших размеров. Кишечник более длинный, толстостенный и легкий. Лицам гиперстенического типа свойственны более высокое артериальное давление, большое содержание в крови гемоглобина, эритроцитов и холестерина, гипермоторика и гиперсекреция желудка. Секреторная и всасывающая функции кишечника высокие. Часто наблюдаются гипофункция щитовидной железы, некоторое усиление функции половых желез и надпочечников;

3) нормостенический – отличается пропорциональностью телосложения и занимает промежуточное положение между астеническим и гиперстеническим. Отличаются характер движений, походка. Расстройства походки бывают при различных неврологических заболеваниях и поражениях опорно-двигательного аппарата. Так называемая утиная походка наблюдается при врожденном вывихе бедра.

3. Осмотр головы

Осмотр головы позволяет выявить изменения ее размеров и формы врожденного и приобретенного характера. Увеличение размеров черепа отмечается при водянке мозга (гидроцефалии). Уменьшение размеров черепа (микроцефалия) наблюдается у лиц с врожденным умственным недоразвитием. Квадратная, уплощенная сверху, с выдающимися лобными буграми голова может свидетельствовать о врожденном сифилисе, рахите. Положение головы важно при шейном миозите, спондилоартрите. Движения головы пульсирующего характера наблюдаются при недостаточности аортального клапана сердца (симптом Мюссе). Осмотр волосистой части головы позволит обнаружить возможные гнойничковые поражения.

Деформации черепа подразделяются на:

- 1) пиргоцефалии (башенный череп, вытянутый вверх);
- 2) брахицефалии (череп уплощается в передне-заднем направлении);
- 3) скафоцефалии (голова уплощается в латеральном направлении).

К уродствам мозга относятся:

- 1) его отсутствие (анэнцефалия);
- 2) уменьшение массы и размеров черепа (микроцефалия);
- 3) недоразвитие одного полушария (гемицефалия);
- 4) наличие мозговых грыж: цефалома, энцефалоцеле, энцефалоцистоцеле, менингоцеле, менингоцефалоцистоцеле.

Это отражается на умственном развитии. Так, врожденная задержка умственного развития (олигофрения) в зависимости от степени тяжести (слабоумия) подразделяется на три формы:

- 1) дебильность (легкая стадия);
- 2) имбецильность (средняя);
- 3) идиотия (тяжелая степень слабоумия).

Существуют различные врожденные аномалии развития костного остова головы:

- 1) резкая асимметрия лица;
- 2) микрогнатия (недоразвитие нижней челюсти);
- 3) макрогнатия (чрезмерное развитие нижней челюсти);
- 4) высокое «готическое» небо;
- 5) расщепление верхней челюсти (так называемые волчья пасть и заячья губа);
- 6) диспластический рост зубов;
- 7) нарушение прикуса;
- 8) расширенная и уплощенная переносица;
- 9) гипертелоризм (увеличение размеров между глазницами).

Изменены черты лица и его выражение при различных эндокринных нарушениях:

1) акромегалическое лицо с увеличением выдающихся частей (нос, подбородок, скулы) встречается при акромегалии;

2) микседематозное лицо свидетельствует о снижении функции щитовидной железы. Оно равномерно заплывшее с наличием слизистого отека, глазные щели уменьшены, контуры лица сглажены, волосы на наружных половинах бровей отсутствуют, а наличие румянца на бледном лице напоминает лицо куклы;

3) *facies basedovica* (базедово лицо) – лицо больного, страдающего гиперфункцией щитовидной железы, подвижно, с расширенными глазными щелями, усиленным блеском глаз, пучеглазием, которое придает лицу выражение испуга;

4) лунообразное, красное, лоснящееся лицо с развитием у женщин бороды и усов характерно для болезни Иценко – Кушинга.

Лекция 32. «Маски» лица. Осмотр полости рта, шеи, грудной клетки

1. «Маски» лица

Существуют «маски» лица, характерные для определенных состояний организма:

1) «лицо Корвизара» характерно для сердечной недостаточности (отечное, желтовато-бледное, цианотичное, рот постоянно приоткрыт, глаза тусклые);

2) «львиное лицо» – при проказе (с бугорчато-узловатым утолщением кожи под глазами и над бровями и расширенным носом;

3) лицо «восковой куклы» характерно для больных анемией Аддисона – Бирмера (слегка одутловатое, очень бледное, с желтоватым отеком и как бы просвечивающей кожей);

4) «маска Паркинсона» – амимичное лицо, свойственное больным энцефалитом;

5) «лицо Гиппократата» (facies Hippocratica) – характерно при тяжелых заболеваниях органов брюшной полости, таких как перитонит, перфорация язвы желудка и двенадцатиперстной кишки и т. д.; отличительные черты: запавшие глаза, заостренный нос, мертвенно-бледная, с синюшным оттенком и покрытая каплями холодного пота кожа лица.

Для крупозной пневмонии характерны: цианоз вокруг носа и рта больного (акроцианоз), гиперемия кожи лица, вишнево-красный цвет губ, участие в дыхании вспомогательной мускулатуры (крыльев носа), пенка в углах рта и т. д. Для пневмосклероза, экссудативного плеврита, стафилококковых деструкций легких характерна бледность кожных покровов лица с серым оттенком; герпетическое поражение может быть этиологическим признаком недомогания пациента, а может быть симптомом вследствие выраженного иммунодефицита при различных других инфекциях. Наиболее частым симптомом является одутловатое лицо, наблюдающееся при различных состояниях, будь то болезни почек, плеврит, перикардит, опухоли средостения и др. Далее последовательно осматривают глаза, веки, нос, отмечая имеющиеся отклонения от нормы, что позволит воссоздать единую клиническую картину заболевания.

2. Осмотр полости рта

При осмотре рта обращают внимание на его форму (симметричность углов, окраску губ, наличие трещин, высыпаний и т. д.). Осматривают слизистую оболочку рта, десен, зубы, отмечая наличие или отсутствие кариозных зубов как источника инфекции.

При ряде заболеваний язык имеет особенности:

- 1) чистый, красный и влажный – при язвенной болезни;
- 2) малиновый – при скарлатине;
- 3) сухой, покрытый трещинами и темным коричневым налетом – при тяжелых интоксикациях и инфекциях;
- 4) обложенный налетом в центре и у корня, чистый у кончика и по краям – при брюшном тифе;
- 5) с отсутствием сосочков, инфекций, полированный – при анемии Аддисона– Бирмера; «лакированный» язык – при раке желудка, пеллагре, спру;
- 6) локальные утолщения эпителия языка (так называемые лейкоплакии) – предраковые изменения у курильщиков.

3. Осмотр шеи

Осмотр шеи позволит выявить существенные признаки, позволяющие в дальнейшем идентифицировать патологическое состояние. Прежде всего необходимо обратить внимание на размеры щитовидной железы, пульсацию сонных артерий, набухание вен шеи, увеличение лимфатических узлов, являющихся патогномоничными признаками для определенных заболеваний.

4. Осмотр грудной клетки

Особенности осмотра грудной клетки. Осмотр формы грудной клетки, выявления нарушения дыхательных движений, одышки. Внешний осмотр сердечной области, осмотр живота. Осмотр формы грудной клетки позволяет выявить патологические критерии как для заболеваний дыхательной системы, так и иной патологии.

Выделяют следующие патологические варианты строения грудной клетки:

- 1) эмфизематозную (широкую), «бочкообразную», находящуюся как бы в состоянии максимального вдоха;
- 2) паралитическую (при хронических бронхо-легочных процессах), характеризующуюся уменьшением всех размеров, атрофией дыхательных мышц, резким наклоном ребер книзу, острым надчревным углом, отставанием лопаток;
- 3) воронкообразную и ладьевидную (при врожденном стридоре, тяжелых формах рахита);
- 4) рахитическую (килевидную, сдавленную с боков или запавшую по линии прикрепления диафрагмы);
- 5) асимметричную с признаками западения, уплощения или выпячивания одной ее половины (при одностороннем пульмофибриозе, выпотном плеврите, пневмотораксе и других заболеваниях);
- 6) деформацию грудной клетки, вызванную сколиозом или другими видами поражения позвоночника.

5. Нарушения дыхательных движений

При осмотре грудной клетки отмечают нарушения дыхательных движений, которые при правильной оценке являются высокоинформативными признаками заболеваний дыхательной системы.

В норме имеется 3 типа дыхания:

- 1) грудной;
- 2) брюшной (диафрагмальный);
- 3) смешанный.

Существуют различные варианты дыхательных нарушений:

- 1) тахипноэ – учащенное, ритмичное, поверхностное дыхание;
- 2) брадипноэ – уреженное, ритмичное, поверхностное дыхание;
- 3) аритмичное – хаотичное, беспорядочное, неодинаковое по глубине и частоте дыхание;
- 4) дискоординированное – дискоординация в деятельности грудных и диафрагмальных (брюшных мышц);

5) дыхание Чейна-Стокса – периодическое дыхание, при котором дыхательные движения проделывают определенный цикл в виде постепенного нарастания глубины во время каждого вдоха до максимума, а затем неуклонного постепенного убывания амплитуды дыхательных движений до минимума с переходом в дыхательную паузу апноэ; после этой паузы цикл повторяется;

6) «Биота» – периодическое дыхание, характеризующееся тем, что ритмичные и равномерные дыхательные движения через каждые несколько дыханий прерываются экспираторными паузами, иногда довольно продолжительными;

7) дыхание Куссмауля – большое или шумное дыхание, характеризующееся резким углублением и значительным учащением дыхательных движений, которые сопровождаются громкими шумами.

К патологическим нарушениям функции дыхания следует отнести также парадоксальные экскурсии диафрагмы при ее релаксации.

Лекция 33. Осмотр грудной клетки и живота. Одышка, видимая пульсация. Исследование кожи и подкожно-жировой клетчатки

1. Одышка

В процессе осмотра больного можно заметить признаки одышки, т. е. затруднение дыхания с нарушением частоты, глубины ритма, с неприятным ощущением недостатка воздуха, вплоть до чувства удушья.

Различают три вида одышки:

1) инспираторная одышка наблюдается при нарушении прохождения воздуха через верхние дыхательные пути и характеризуется удлинённым вдохом (иногда шумным), углублением и урежением дыхания. Встречается при заглоточном абсцессе, истинном и ложном крупе и др.;

2) экспираторная одышка является чаще следствием сужения или обтурации нижних отделов воздухоносных путей – мелких бронхов и бронхиол, характеризуется затруднённым и удлинённым выдохом, осуществляющимся с участием мышц, усиливающих этот акт; встречается при бронхиальной астме, эмфиземе, пульмофиброзе и др.;

3) смешанная (инспираторно-экспираторная) одышка сопровождается затруднением как вдоха, так и выдоха; наблюдается при пневмониях, бронхитах, муковисцидозе, плевритах, пневмотораксе, застойных явлениях в малом круге кровообращения, метеоризме, асците и др.

2. Признаки сердцебиения и пульсации периферических сосудов

Немаловажное значение для диагностики имеет правильная оценка визуально обнаруженных признаков сердцебиения и пульсации периферических сосудов. Резко выраженная пульсация области сердца отмечается при значительном увеличении размеров сердца и усиленных сокращениях миокарда, что имеет место при врожденных и приобретенных пороках сердца. Отчетливая пульсация в области сердца наблюдается в тех случаях, когда оно значительной частью своей поверхности прилежит непосредственно к грудной клетке (при эмфиземе легких, опухолях средостения и т. д.). Пульсация при этом может распространяться и на надчревную область.

3. Осмотр живота

Осмотр живота следует проводить в положении больного стоя, лежа на спине и на боку. Увеличение живота может быть связано с заболеваниями пищеварительной системы, сердечно-сосудистой, с заболеваниями почек, с резким увеличением печени и селезенки, ожирением, значительной гипотонией брюшных мышц. При патологии пищеварительной системы развивается метеоризм, размер живота при этом увеличиваются равномерно, кожа выглядит натянутой. В случае значительного увеличения печени и селезенки определяется неравномерное выпячивание брюшной стенки с одной стороны.

4. Исследование кожи и подкожно-жировой клетчатки

Исследование кожи должно проводиться при хорошем естественном освещении. Цвет кожи может быть обусловлен и врожденными особенностями организма, не связанными с патологией. Так, бледность кожи у здоровых людей отмечается при конституциональной гипопигментации общего покрова или при глубоком расположении сети кожных капилляров, при избыточном отложении в коже жира, спазме сосудов кожи. Оценивать цвет кожи стоит с учетом расовой и национальной принадлежности, условий жизни и отдыха. Существует три расы: европеоидная, монголоидная и негроидная, существенно отличающиеся цветом кожи (прежде всего).

При некоторых формах малокровия бледная окраска кожи принимает характерный оттенок:

- 1) желтушный – при анемии Аддисона – Бирмера;
- 2) зеленоватый – при хлорозе;
- 3) землистый – при раковом процессе;
- 4) пепельный или коричневатый – при малярии;
- 5) цвет «кофе с молоком» – при подостром бактериальном (септическом) эндокардите.

При различных заболеваниях печени интенсивность желтухи и ее оттенки неодинаковы. Так, для вирусного гепатита характерен шафрановый оттенок кожи, для гемолитической желтухи – бронзово-желтый или светло-лимонно-желтый, для механической желтухи (желчно-каменная болезнь) – красноватый оттенок, для сдавления желчевыводящих путей опухолями – землистый или зеленоватый. Пигментный обмен в значительной степени регулируется железами внутренней секреции (гипофизом, надпочечниками, щитовидной и половыми железами). Врожденное отсутствие нормальной пигментации называют альбинизмом (albus – белый), иногда обнаруживаются очаги депигментации (vitiligo). Высыпания на коже бывают разнообразного характера и имеют важное диагностическое значение как для распознавания инфекционных заболеваний, так и аллергической и других патологий.

Для оценки характера кожного поражения пользуются следующей терминологией:

- 1) макула – пятнышко;
- 2) папула – припухлость, узелок;
- 3) везикула – пузырек;
- 4) пустула – пузырек с гноем;
- 5) улькус – язвочка.

Среди пятнистой сыпи выделяют:

1) эритему – слегка возвышающийся гиперемизированный участок с резко очерченными краями, встречается при роже, бруцеллезе, сифилисе и т. д.;

2) розеола – пятнистая сыпь диаметром 2–3 мм, исчезающая при надавливании, встречается при брюшном тифе и паратифах, сыпном тифе и т. д.

При разных патологических состояниях может отмечаться этапность высыпаний: макула – папула – везикула – пустула; при других состояниях отмечается одномоментное высыпание элементов, имеющих полиморфный характер (пятнисто-пустулезно-везикулезная).

При различных патологических состояниях врожденной и приобретенной природы выявляются геморрагические проявления на коже и слизистых оболочках:

1) петехии (petechie) – мельчайшие капиллярные кровоизлияния на коже и слизистых оболочках округлой формы размером от точки до чечевицы. При надавливании пальцами они не исчезают – в отличие от розеол;

2) экхимозы (ecchymoses), или кровоподтеки, возникают как следствие подкожных кровоизлияний, их размеры и число широко варьируют;

3) подкожные гематомы – кровоизлияния в подкожную основу с образованием полости, наполненной свернувшейся кровью. В начале подкожная гематома имеет вид опухолевидного образования, цвет которого в процессе ее рассасывания меняется от лилово-красного до желто-зеленого.

Лекция 34. Воспалительное поражение кожи. Патологические процессы в подкожной основе. Отеки. Осмотр лимфоузлов

1. Воспалительное поражение кожи

Воспалительное поражение кожи может проявляться в виде опрелости (с появлением красноты, трещин, мацерации и отторжения) и пиодермии (pyodermia) – с поражением кожи и подкожной основы гноеродными микробами (стафилококками – стафилопиодермия, стрептококками – стрептопиодермия). Существует своеобразная кожная реакция, возникающая в результате нарушения реактивности организма, сенсibilизации кожи к экзогенным и эндогенным раздражителям. Патологическое состояние кожи, обусловленное усиленной функцией сальных желез и нервно-эндокринной реактивностью организма.

2. Патологические процессы в подкожной основе

Патологические процессы, возникающие в подкожной основе, могут быть врожденными и приобретенными.

Гипотрофия – истощение (истончение, уменьшение) подкожной основы может быть трех степеней тяжести:

1) 1-я степень – истончение подкожно-жирового слоя на груди и животе, понижение тургора кожи и ее побледнение;

2) 2-я степень – жировая ткань на туловище почти исчезает, а на лице, шее и конечностях уменьшается. Кожа становится дряблой, сухой, бледной, легко собирается в складки (особенно на бедрах). Тургор ткани и эластичность кожи резко снижаются;

3) 3-я степень – характерно полное отсутствие жировых отложений, нередко даже на лице, отчего оно приобретает старческий вид. Кожа сухая, морщинистая, местами (на руках, ногах) собирается в складки, бледно-серого цвета. Могут быть признаки шелушения и трофических язв.

Крайняя степень гипотрофии называется кахексией. Она наблюдается при длительных интоксикациях, инфекционных, хронических заболеваниях (туберкулез и др.), злокачественных новообразованиях, поражении гипофиза, щитовидной, поджелудочной желез и др., а также при ряде психических заболеваний.

Гипотрофия I–II степени бывает обусловлена конституциональными особенностями организма (астенический тип телосложения), недоеданиями, нарушением функций пищеварительных органов. Избыточное отложение жира в подкожной основе (ожирение – *adipositas*) может быть вызвано как экзогенными (избыточное питание, малоподвижный образ жизни, алкоголизм и т. д.), так и эндогенными причинами (нарушение функций эндокринных желез – половых, щитовидной, гипофиза).

3. Отеки

В зависимости от патогенеза различают отеки, связанные с задержкой натрия в организме, онкологические, застойные (механические), мембраногенные и смешанные. Отеки кожи возникают при гипопроотеинемии, дистрофии, авитаминозах, заболеваниях печени, почек, сердечно-сосудистой недостаточности, инфекционных, аллергических, нервно-эндокринных заболеваниях, отравлениях.

При изучении заболеваний кожи и подкожно-жировой основы необходимо учитывать:

1) выраженность и распространенность отеков (указать при необходимости точную локализацию отека);

2) предотечное состояние кожи (пастозность, гидрофильность тканей), цвет, тургор, эластичность кожи и подкожной клетчатки. Местный отек зависит от местного расстройства крово- и лимфообращения и наблюдается при закупорке вены тромбом, сдавлении ее опухолью или увеличении лимфатических узлов.

Общий отек связан с заболеванием сердца, почек и других органов. Характеризуется распространением по всему телу (анасарка), либо локализацией на симметричных ограниченных местах с обеих сторон тела.

При распространенных и значительных отеках транссудат может накапливаться и в полостях тела:

1) в брюшной полости (асцит – ascitis);

2) плевральной (гидроторакс – hydrothorax);

3) в полости перикарда (гидроперикард – hydropericardium).

При осмотре кожа на отечном участке кажется припухшей, лоснится, растянута и напряжена. При отеке кажется прозрачной, что ярко проявляется при рыхлой подкожной клетчатке. К локальным отекам относится волдырь и отек Квинке. Волдырь (urtica – уртикальная сыпь) – острый ограниченный отек кожи, преимущественно до сочкового слоя дермы, возникает чаще как следствие повышения проницаемости капилляров (например, при крапивнице). В отечной жидкости обнаруживается гистамин и другие биологически активные вещества. Волдырь может быть круглой, овальной или линейной формы, белого, красного или бледно-лилового цвета, с четко ограниченными краями плотной консистенции; наблюдаются зуд или жжение. Развиваясь как аллергическая реакция, волдырь появляется в результате экзогенных (укус насекомого, например) или эндогенных раздражителей. Отек Квинке (ангионевротический отек) – ограниченный или диффузный отек подкожной основы и слизистых оболочек. Кожа над зоной отека бледноватая или бледно-розовая, зуда нет.

4. Осмотр лимфатических узлов

Осмотр периферических лимфатических узлов целесообразно проводить при дневном освещении, желательно таким образом, чтобы можно было определить степень увеличения и рельеф лимфатических узлов (с помощью бокового освещения), окраску кожи над ними (гиперемия и т. д.), выраженность отека, окружающей подкожную основу, наличие свищей, некроза, абсцедирования, язв, рубцов.

Лекция 35. Осмотр костно-мышечной системы

1. Формы спины

Осмотр костно-мышечной системы позволяет выявить степень развития мышц, наличие атрофии мышц, параличей и парезов, приобретенные деформации мышечных органов, их врожденные аномалии; соответствие роста, пропорции тела, другие изменения.

В зависимости от изгибов позвоночника различают несколько форм спины:

- 1) нормальную (при умеренно выраженных физиологических изгибах позвоночника);
- 2) плоскую (функционально неполноценную из-за резкого снижения ее рессорной функции) – естественные изгибы отсутствуют или выражены слабо;
- 3) плосковогнутую – грудной кифоз отсутствует, лордоз хорошо (иногда чрезмерно) выражен;
- 4) круглую – грудной кифоз выражен избыточно и частично распространяется на поясничный отдел позвоночника, шейные и поясничные лордозы сглажены;
- 5) кругловогнутую (седлообразную) – грудной кифоз и поясничный лордоз увеличены.

2. Сколиоз

В норме боковых искривлений позвоночника нет, они проявляются при врожденных аномалиях, а также могут быть приобретенными в результате рахита, малой хореи, при туберкулезе, травмах и других патологических состояниях. Боковые искривления позвоночника называются сколиозами, которые могут быть правосторонними, левосторонними, S-образными. Сколиозы возможны в верхней, средней и нижней части позвоночника. При сколиозах наблюдается асимметрия грудной клетки, неравномерное расположение лопаток и плеч, различный уровень стояния сосков.

Различают степени сколиоза:

- 1) 1-я степень – небольшое нефиксированное искривление, исчезающее при разгрузке позвоночника;
- 2) 2-я степень – постоянное, значительное искривление, частично выравнивающееся при разгрузке (есть также легкие признаки реберного горба);
- 3) 3-я степень – резкое фиксированное искривление позвоночника в обе (противоположные) стороны в сочетании с выраженным реберным горбом;
- 4) 4-я степень – максимально тяжелая форма искривления с грубой деформацией. Конечности ребенка необходимо исследовать в положении лежа и стоя: оценивают их форму, соотношение длин конечностей между собой, а также к общей длине тела. Врожденная ломкость костей конечностей скелета отмечается при синдромах Вралика, Олбрайта, Сальвиоли, Хиве, Экмана – Лобштейна и др.

3. Патология конечностей

К аномалиям развития конечностей относятся: многопалость, брахидактилия, чрезмерно длинные пальцы, синдактилия, полное отсутствие конечностей, кистей, пальцев рук и ног.

При рахите могут наблюдаться искривления рук и ног в форме буквы «О» или «Х», «браслеты» (локальное увеличение дистальных отделов конечностей), «нити жемчуга» (утолщения на фалангах пальцев), «реберные четки» (утолщение на ребрах вблизи грудины вследствие разрастания остеоидной ткани), «барабанные палочки» (своеобразная форма дистальных отделов фаланг). Рахит способствует плоскостопию. При синдроме Паннера (в связи с асептическим эпифизарным некрозом головки плечевой кости) возможно укорочение одной руки, а при синдроме Пертеса (асептическом субхондральном некрозе головки бедра) – укорочение одной ноги.

При параличе мышц возможны различные деформации стопы:

- 1) плоская стопа (*pes planus*);
- 2) деформации стопы, при которых стопа и голень образуют угол, открытый снаружи, а стопа находится в положении пронации (*pes valgus*);
- 3) деформация стопы с углом, открытым кнутри, при которой стопа находится в положении супинации (*pes varus*);
- 4) деформация стопы, при которой последняя находится в положении подошвенного сгибания при невозможности тыльного сгибания (*pes equinus*);
- 5) деформация стопы, при которой последняя постоянно находится в положении тыльного сгибания при невозможности подошвенного сгибания (*pes calcaneus*). В процессе осмотра стопы обращают внимание на состояние (нормальное, плоское, повышенное) продольного и поперечного сводов, на форму пальцев, положение пятки (нормальное, варусное или вальгусное отклонение), ширину перешейка, соединяющего область пяточной кости и переднюю часть стопы.

Различают три степени плоскостопия.

Суставы исследуют в состоянии покоя (лежа, сидя, стоя), при переходе из одного состояния в другое, во время ходьбы. В положении лежа на спине суставы начинают осматривать при разогнутых ногах (если это позволяет состояние больного). Определяют изменение контуров, формы, объема суставов, отклонение нормальной оси (девиация), ненормальное положение конечностей, оценивают окраску кожи, покрывающей суставы, наличие атрофических, рубцовых, узелковых, свищевых, отежных и других изменений в области сустава. Больной сустав тщательно сопоставляется со здоровым. Если поражены оба симметричных сустава, сравнивается степень поражения одного по отношению к другому, оценивается также тяжесть болезни каждого сустава в отдельности. Нормальная конфигурация суставов может измениться из-за припухлости их при остром воспалении или обуславливаться деформацией при длительном хроническом заболевании. Изменяется и кожа над суставами. При остром артрите или обострении его она гиперемирована, лоснится, напряжена, при хронических артритях и артрозах – сухая, атрофичная, иногда шелушится. Суставы, пораженные туберкулезным или сифилитическим процессом, похожи на «белую опухоль», так как кожа над ними бледная, растянутая. Для хронических артритов характерна атрофия близлежащих мышц. В зависимости от степени тяжести патологического процесса могут быть в большей или меньшей степени выражены те или иные изменения сустава (деформация, припухлость, гиперемия и т. д.). При различных заболеваниях имеются симптомокомплексы, характеризующие и дифференцирующие данный процесс. Так, для хронического бруцеллеза характерны: бурситы, тендовагиниты, фиброзиты и целлюлиты, которые удается обнаружить при осмотре конечностей. Данные осмотра вместе

с жалобами, анамнезом жизни и болезни позволяют уточнить дальнейшее направление исследования, которое позволит идентифицировать патологический процесс.

Лекция 36. Антропометрия

1. Понятие антропометрии

Антропометрия – это комплекс изучения групповых и индивидуальных морфологических особенностей человеческого тела. При этом изучаются измерительные и описательные признаки. Измерительные признаки выражаются в абсолютных и относительных числах (масса тела, рост и т. д.); описательные – половые, конституциональные, расовые и другие особенности тела – даются в описательной форме или выражаются в условных единицах (баллах), поэтому данный метод исследования получил название антроскопии, или соматоскопии. Антропометрия (anthropos – человек, metron – мера) – метод исследования, основанный на изменении морфологических и функциональных признаков человека. Измерение роста и длины туловища имеет большое значение для оценки общего физического развития больного и пропорциональности развития отдельных частей его тела, нарушающихся при эндокринопатиях, нарушении обмена веществ, врожденных аномалиях развития (таких как хондродистрофия) и др.

2. Методика проведения антропометрических измерений

При антропометрии, помимо определения роста, массы, длины туловища, определяют: окружность головы, грудной клетки, шеи, живота, размеры таза, нижних и верхних конечностей. По этим показателям дается заключение о физическом развитии и имеющихся отклонениях.

Массу тела определяют с помощью специальных медицинских весов – утром натощак после дефекации и опорожнения мочевого пузыря, лучше всего обнаженным, в крайнем случае – в легкой одежде. Повторное взвешивание в целях изучения динамики массы тела в процессе лечения (например, при похудении, ожирении, контроле за схождением отеков и др.) должно проводиться также без одежды или в той, что и в первый раз, для исключения ошибки, обусловленной различной массой одежды.

Рост определяется в вертикальном положении с помощью стандартного деревянного ростомера. Однако в тех случаях, когда больной не может самостоятельно держаться на ногах, приходится измерять его рост в положении лежа.

Окружность головы измеряют сантиметровой лентой по максимальному периметру головы (сзади – по выступу затылочного бугра, а спереди – по надбровным дугам).

Окружность грудной клетки измеряют в положении стоя сантиметровой лентой, проходящей сзади под уголками лопаток, спереди – над сосками. Окружность грудной клетки измеряют на высоте максимального вдоха, предельного выдоха и во время дыхательной паузы.

3. Оценка пропорциональности телосложения

Установлено, что между ростом, массой тела и окружностью грудной клетки человека имеются определенные соотношения, которые помогают лучше оценить пропорциональность его телосложения.

Наибольшее практическое значение имеют следующие показатели или индексы.

Росто-весовой показатель, отражающий пропорциональность роста и массы, определяемый по формуле:

$M \times 100 : P$, где M – масса тела, кг, P – рост, см.

Нормальное соотношение роста и массы выражается индексом 37–40, более низкий показатель свидетельствует о пониженной упитанности больного, более высокий – о повышенной.

Индекс пропорциональности между ростом – P (см) и окружностью грудной клетки – O (см), определяемый по формуле:

$P \times 100 : O$, где нормой является индекс 50–55; более низкий индекс указывает на узкогрудость, более высокий – на широкогрудость.

Индекс Пинье, определяющий пропорциональное соотношение между этими тремя параметрами: $P - (O + M)$. В норме он колеблется в пределах 20, а при непропорциональности сложения бывает значительно больше или меньше этой цифры. Для оценки физического развития используют различные методы, в зависимости от поставленной задачи – индексов, сигмальных отклонений (методом антропометрического профиля), шкалы регрессии (метод корреляции), центили и др. Метод сигмальных отклонений и шкалы регрессии основывается на предположении, что исследуемая выборка соответствует закону нормального распределения, поэтому границы сигмальных отклонений могут искусственно завышаться или занижаться, искажая истинную оценку. Центильный метод не ограничен характером распределения вариантов, он прост в работе, так как использование центильных таблиц или графиков исключает расчеты. В настоящее время все шире используется комплексная схема оценки физического развития. В ней учитывают как биологический уровень зрелости, так и морфофункциональное состояние организма.

Лекция 37. Термометрия

1. Общие правила измерения температуры тела

Температурная кривая объективно отражает течение заболевания, помогает глубже определить тяжесть состояния больного, эффективность проводимого лечения, точнее судить о сроках выздоровления больного. Необходимо строго соблюдать методику измерения температуры тела. Температуру тела измеряют медицинским максимальным термометром Цельсия со шкалой, градуированной от 34 до 42 °С с делениями 0,1 °С. Он устроен так, что ртутный столбик при нагревании резервуара показывает цифру, соответствующую температуре тела. Место измерения температуры тела определяют в зависимости от характера заболевания. Основными местами являются подмышечная впадина, паховая складка или прямая кишка. При необходимости термометрию проводят в обеих подмышечных впадинах одновременно или поочередно (например, при выраженном лимфангите правой руки рекомендуется произвести термометрию в обеих подмышечных впадинах). При гнойном поражении кожи, имеющем распространенный характер, а также поражении лимфатических узлов подмышечных и паховых, рекомендуется измерять температуру в прямой кишке. При заболеваниях прямой кишки, поносах или запорах такой способ измерения температуры неприемлем. Следует иметь в виду, что ректальная температура на 0,3–0,5 °С выше кожной (в паху или подмышечной области). При измерении температуры термометр помещают на 10 мин в подмышечную впадину, он должен плотно прилегать к коже, а плечо должно быть прижато к груди, чтобы подмышечная впадина была закрыта. При измерении температуры в прямой кишке термометр смазывают вазелином и вводят внутрь на 6–7 см больному в положении лежа на боку на 5–10 мин. Обычно температуру тела измеряют два раза в день – в 7–8 ч, утром и вечером, и в 16–17 ч. Показания термометра вносятся в температурный лист, где точками обозначается утренняя и вечерняя температура. По отметкам в течение нескольких дней составляют температурную кривую, имеющую при многих заболеваниях характерный вид. При необходимости производят почасовое измерение температуры и рисуют точками график суточных колебаний температуры.

2. Нормальная температура тела

Нормальной температурой при измерении в подмышечной впадине считается 36,4–36,8 °С. В течение дня температура тела может меняться, ниже всего она бывает между 3 и 6 ч утра, выше всего – между 5 и 9 ч вечера. Разница между вечерней и утренней температурой у здоровых людей не превышает 0,6 °С. После приема пищи, больших физических нагрузок и в жарком помещении температура тела несколько повышается.

3. Понятие о лихорадке

Лихорадка характеризуется не только повышением температуры, но и нарушением деятельности всех систем организма. Степень повышения температуры имеет важное, но не всегда решающее значение для оценки тяжести лихорадки. Она сопровождается учащением пульса и дыхания, снижением артериального давления, выражены общие симптомы интоксикации: головная боль, разбитость, чувство жара и жажды, сухость во рту, отсутствие аппетита; уменьшением мочеотделения, повышением обмена веществ за счет катаболических процессов. Быстрое и сильное повышение температуры (например, при воспалении легких) обычно сопровождается ознобом, который может длиться от нескольких минут до часа, реже – дольше. При сильном ознобе характерен вид больного: из-за резкого сужения кровеносных сосудов (капилляроспазм) кожа становится бледной, ногтевые пластинки приобретают синюшный цвет (цианоз), испытывая чувство холода, больные дрожат, стучат зубами. Для постепенного повышения температуры характерно небольшое познабливание. При высокой температуре кожа имеет характерный вид: красная, теплая («огненная»). Литическое падение температуры сопровождается обильным потом. При лихорадке вечерняя температура тела обычно выше утренней. Подъем температуры выше 37 °С днем – основание заподозрить заболевание.

Лекция 38. Виды и типы лихорадок

1. Виды лихорадок

В зависимости от степени повышения температуры различают следующие виды лихорадок:

1) субфебрильная температура – 37–38 °С:

 малый субфебрилитет – 37–37,5 °С;

 большой субфебрилитет – 37,5–38 °С;

2) умеренная лихорадка – 38–39 °С;

3) высокая лихорадка – 39–40 °С;

4) очень высокая лихорадка – выше 40 °С;

5) гиперпиретическая – 41–42 °С, она сопровождается тяжелыми нервными явлениями и сама является опасной для жизни.

Большое значение имеет колебание температуры тела в течение суток и всего периода заболевания.

2. Типы лихорадок

Основные типы лихорадки:

1) постоянная лихорадка (*febris continua*). Температура долго держится высокой. В течение суток разница между утренней и вечерней температурой не превышает 10 °С; характерна для крупозной пневмонии, II стадии брюшного тифа;

2) послабляющая (ремиттирующая) лихорадка (*febris remittens*). Температура высокая, суточные колебания температуры превышают 1–2 °С, причем утренний минимум выше 37 °С; характерна для туберкулеза, гнойных заболеваний, очаговой пневмонии, в III стадии брюшного тифа;

3) истощающая (гектическая) лихорадка (*febris hectica*) характеризуется большими (3–4 °С) суточными колебаниями температуры, которые чередуются с падением ее до нормы и ниже, что сопровождается изнуряющими потами; типично для тяжелого туберкулеза легких, нагноений, сепсиса;

4) перемежающаяся (интермиттирующая) лихорадка (*febris intermittens*) – кратковременные повышения температуры до высоких цифр строго чередуются с периодами (1–2 дня) нормальной температуры; наблюдается при малярии;

5) волнообразная (ундулирующая) лихорадка (*febris undulans*). Ей свойственны периодические нарастания температуры, а затем понижение уровня до нормальных цифр. Такие «волны» следуют одна за другой в течение длительного времени; характерна для бруцеллеза, лимфогранулематоза;

6) возвратная лихорадка (*febris recurrens*) – строгое чередование периодов высокой температуры с безлихорадочными периодами. При этом температура повышается и понижается очень быстро. Лихорадочная и безлихорадочная фазы продолжаются в течение нескольких дней каждая. Характерна для возвратного тифа;

7) обратный тип лихорадки (*febris inversus*) – утренняя температура бывает выше вечерней; наблюдается иногда при сепсисе, туберкулезе, бруцеллезе;

8) неправильная лихорадка (*febris irregularis*) отличается разнообразными и неправильными суточными колебаниями; часто отмечается при ревматизме, эндокардите, сепсисе, туберкулезе. Эту лихорадку еще называют атипичной (нерегулярной).

Лекция 39. Течение и причины лихорадки. Гипотермия

1. Течение лихорадки

В течении лихорадки различают:

1) период нарастания температуры (*stadium incrementi*); период высокой температуры (*fastigium*);

2) период снижения температуры (*stadium decrementi*). Резкое снижение повышенной температуры (в течение нескольких часов) до нормы называют кризисом, постепенное понижение (на протяжении нескольких дней) – лизисом.

Иногда наблюдается кратковременное повышение температуры в течение нескольких часов (однодневная, или эфемерная, лихорадка – *febris ephemera*, или *febriculara*) при легких инфекциях, перегревании на солнце, после переливания крови, иногда после внутривенного введения лекарственных веществ. Лихорадка продолжительностью до 15 дней называется острой, длящаяся более 45 дней – хронической.

2. Причины лихорадки

Чаще всего причиной лихорадки бывают инфекционные заболевания и образования продуктов распада ткани (например, очага некроза или инфаркта миокарда). Лихорадка обычно является реакцией организма на инфекцию. Иногда инфекционное заболевание может не проявляться лихорадкой или временно протекать без повышения температуры (туберкулез, сифилис и др.) Степень повышения температуры в значительной мере зависит от организма больного: при одной и той же болезни у разных лиц она может быть различной. Так, у молодых людей с высокой реактивностью организма инфекционное заболевание может протекать с температурой до 40 °С и выше, в то время как это же инфекционное заболевание у лиц старшего возраста с ослабленной реактивностью может протекать с нормальной или субфебрильной температурой. Степень повышения температуры не всегда соответствует тяжести заболевания, а связано также с индивидуальными особенностями реагирования организма. Повышение температуры инфекционного происхождения наблюдается нередко при злокачественных опухолях, омертвлении ткани (например, при инфаркте), кровоизлияниях, быстром распаде в крови эритроцитов, введении подкожно или внутривенно чужеродных веществ белковой природы. Значительно реже встречается лихорадка при заболеваниях центральной нервной системы, а также рефлекторного происхождения. При этом подъемы температуры чаще наблюдаются в дневные часы, поэтому возникает необходимость почасовой термометрии.

3. Гипотермия

Гипотермия (температура ниже нормы – субнормальная) встречается при различных состояниях: коллаптоидных (тяжелой недостаточности кровообращения) состояниях, при массивных кровопотерях, при голодании и истощении; в период выздоровления после инфекционных болезней, при сильном охлаждении, при критическом падении температуры.

Лекция 40. Инструментально-функциональные методы исследования

1. Группы инструментально-функциональных методов исследования

Инструментально-функциональные методы исследования условно можно разделить на три группы:

1) к ней относятся методы, основанные на регистрации биопотенциалов, возникающих в процессе функционирования органов: электрокардиография, электрогастроскопия, электроэнцефалография, электромиография;

2) объединяет методы регистрации двигательной активности (кинетику) органов и ее изменений: «баллонная» кимография различных отрезков желудочно-кишечного тракта, верхушечная кардиография (регистрация движения верхушечного толчка), эзофагоатриография (регистрация колебаний давления в пищеводе, передающихся из примыкающего к нему левого предсердия), баллистокардиография (регистрация колебаний человеческого тела, обусловленных сердечными сокращениями и реактивными силами), реография (отражение изменений сопротивления тканей в связи с динамикой кровообращения в них при сердечных сокращениях), спирография и пневмотахометрия (отражение функции аппарата внешнего дыхания);

3) ее составляют методы регистрации звуковых явлений, возникающих при движениях и сокращениях органов: фонокардиография, фонопневмография и фоноинтестинография.

2. Общие принципы электрокардиографии

Электрокардиография – метод регистрации электродвижущей силы сердца, возникающей в процессе деполяризации и реполяризации миокарда. Для записи электрокардиограммы используются одноканальные или многоканальные аппараты. Многоканальные аппараты позволяют регистрировать ЭКГ в нескольких отведениях и записывать другие показатели сердечной деятельности (фонокардиограмму, сфигмограмму и др.). Наиболее часто в практической деятельности пользуются I, II, III стандартными отведениями, тремя усиленными однополюсными отведениями от конечностей, шестью однополюсными грудными отведениями. Отведения ЭКГ образуются при определенном положении электродов. Реже используют дополнительные отведения ЭКГ. На верхних и нижних конечностях (предплечья и голени) электроды располагаются на внутренней поверхности их, на границе нижней и средней трети предплечья и голени.

Грудные электроды ставятся на передней поверхности грудной клетки последовательно в 6 позиций:

- 1) V1 – четвертое межреберье справа у края грудины;
- 2) V2 – четвертое межреберье слева у края грудины;
- 3) V3 – средняя точка между V2 и V4;
- 4) V4 – пятое межреберье по среднеключичной линии;
- 5) V5 – по передней аксилярной линии на уровне V4;
- 6) V6 – по средней аксилярной линии на уровне V4.

Для регистрации ЭКГ на нижнюю треть обоих предплечий и левую голень накладывают влажные матерчатые салфетки, на которые помещают металлические пластинки электродов. Электроды соединяются с аппаратом специальными разноцветными проводами. К электроду на правой руке присоединяется красный провод с одним рельефным кольцом, к электроду на левой руке – желтый провод с двумя рельефными кольцами, к левой ноге – зеленый провод с тремя рельефными кольцами.

Лекция 41. Характеристика зубцов и интервалов ЭКГ

1. Зубец Р

Электрокардиограмма состоит из зубцов (Р, Q, R, S, Т, U – последний непостоянный) и интервалов (Р – Q, QRS, S – Т, QRST, Т – Р, R – R). Зубец Р отражает процесс возбуждения предсердий. Вектор возбуждения предсердий описывает петлю, которая направлена вниз, влево от изоэлектрической точки, почти параллельно оси второго отведения. Поэтому самый большой по амплитуде зубец Р – во втором отведении.

2. Интервал P – Q

Интервал PQ соответствует периоду от начала возбуждения предсердий до начала возбуждений желудочков. Векторы возбуждения желудочков описывают петлю QRS, основной из них направлен влево, вниз, почти параллельно осям II отведения V4.

3. Интервал S – T

Интервал S – T соответствует медленной реполяризации желудочков, зубец T – быстрой. Векторы зубца T во фронтальной плоскости почти параллельны вектору QRS, в связи с этим полярность обычно совпадает с таковой главного зубца комплекса QRS. Так как петля T в грудных отведениях ориентирована несколько кпереди от петли QRS, то зубцы T в грудных отведениях по величине не всегда пропорциональны зубцам R.

4. Интервал QRST

Интервал QRST (Q – T) – электрическая систола сердца, соответствует по времени периоду от начала до окончания реполяризации желудочков.

5. Зубец U. Электрическая диастола сердца. Продолжительность сердечного цикла

Зубец U – положительный, непостоянный, отвечает фазе изометрического расслабления желудочков. Интервал T – R – электрическая диастола сердца, R– R – продолжительность сердечного цикла.

Лекция 42. Анализ ЭКГ

1. Методика проведения анализа ЭКГ

Анализ ЭКГ рекомендуется проводить после ознакомления с анамнезом и клинической картиной заболевания. Высота зубцов ЭКГ измеряется в мм (для положительных зубцов измерение производят от верхней части изоэлектрической линии до вершины данного зубца, для отрицательных – от нижнего края изолинии до вершины. Далее оценивают форму и амплитуду зубцов Р, Q, R, S, Т в различных отведениях, рассчитывают отношение этих зубцов к зубцу R, сопоставляя их с нормой.

2. Зубец Р

Зубец Р (6) положительный в I, II на VF отведениях и составляет $1/6-1/10 R$, а по ширине не более $0,10$ с. В отведениях III, AVL этот зубец может быть положительным, сглаженным, двухфазным, отрицательным. В грудных отведениях зубец Р – низкий, положительный, в AVR-отведении зубец Р отрицательный. Под воздействием симпатических влияний амплитуда Р увеличивается, под действием ваготонических – уменьшается. При патологии зубец Р может быть сниженным, увеличенным против нормы, зазубренным, расщепленным, умеренным. Уменьшение амплитуды зубца Р (меньше $1/10 R$) может наблюдаться при электролитных нарушениях, воспалительных, дистрофических, склеротических и других изменениях в миокарде предсердий, в правых отведениях (I, II, AVF, V1, V2) – при поражении правого предсердия, в левых (I, II, AVL, V5, V6) – при поражении левого предсердия, в левых и правых – при поражении обоих предсердий. Нарушения внутрипредсердной проводимости (внутрипредсердная блокада) характеризуется уширением зубцов Р больше $0,10$ с как в правых, так и в левых отведениях. Зазубренность, расщепление зубца Р в отдельных отведениях расценивается так же, как нарушение внутрипредсердной проводимости. Уширение (больше $0,10$ с) зубцов Р в левых отведениях наблюдается при гипертрофии левого предсердия. Высокоамплитудные зубцы (Р больше $1/6 R$) в правых отведениях отмечаются при гипертрофии правого предсердия. Отрицательный зубец Р в I отведении при положительной в AVR характерен для декстрокардии. Отрицательные зубцы Р во II, III, AVF отведениях, при положительном Р в I отведении характерны для ритма коронарного синуса, а отрицательные зубцы Р в I, II, III, AVF отведениях при положительном Р в AVR-отведении – для эктопического ритма. Чередование положительных зубцов Р с отрицательными в одном и том же отведении свидетельствует о миграции источника ритма.

3. Зубцы Q, R, S, T, U

Зубец Q не шире 0,03 с; в III отведении он составляет до $1/3$ – $1/4$ R, в грудных отведениях – до $1/2$ R. Зубец R – наибольший, переменный по величине (5–25 мм), амплитуда его зависит от направления электрической оси сердца. У здоровых людей могут встречаться расщепления, зазубрины зубца R в одном или двух отведениях. Добавочные положительные или отрицательные зубцы обозначаются R', R'' (r', r'') или S', S'' (s', s''). При этом зубцы большей величины (R и S больше 5 мм, Q больше 3 мм) обозначаются прописными буквами, а меньшей – строчными. Расщепление, зазубрины высоких зубцов R (особенно у верхушки) свидетельствуют о нарушении внутрижелудочковой проводимости. Расщепление, зазубрины низкоамплитудных зубцов R не расцениваются как патологические изменения. Наблюдающаяся неполная блокада правой ножки пучка Гисса (расщепление R III, RV1, RV2), как правило, не сопровождается уширением комплекса QRS. Если сумма амплитуд зубцов R в I, II, III отведениях меньше 15 мм, это низковольтная ЭКГ, она наблюдается при ожирении, миокардитах, перикардитах, нефритах. Зубец S – отрицательный, непостоянный, величина его зависит от направления электрической оси сердца, ширина до 0,03–0,04 с. Расщепления, зазубрины зубца S оцениваются так же, как и зубца R. Зубец T имеет высоту 0,5–6 мм (от $1/3$ – $1/4$ в стандартных отведениях до $1/2$ R в грудных), он всегда положительный в I, II, AVF отведениях. В III, AVD отведениях зубец T может быть положительным, сглаженным, двухфазным, отрицательным, в отведениях AVR он отрицательный. В грудных отведениях в связи с особенностью положения сердца зубец T V1–V2 – положительный, а TV1 может быть отрицательным. И уменьшенный и увеличенный зубец T расценивается как признак патологии (воспаление, склероз, дистрофия, электролитные нарушения и т. д.). Кроме того, важное диагностическое значение имеет направление зубца T. Зубец U – непостоянный, растянутый, плоский, резко увеличивается при гипокалиемии, после инъекции адреналина, лечении хинидином, при тиреотоксикозе. Отрицательный зубец U наблюдается при гиперкалиемии, коронарной недостаточности, перегрузке желудочков. Длительность («ширину») интервалов и зубцов измеряют в сотых долях секунды и сравнивают с нормой; интервалы P – Q, QRS, Q – T, R – R, как правило, измеряют во втором отведении (в этом отведении зубцы наиболее четкие), продолжительность QRS при подозрении на патологию оценивают в отведениях V1 и V4–5.

4. Интервалы PQ, ST

Интервал P – Q изменяется при ваготонии и атриовентрикулярных блокадах. Укорочение интервала P – Q наблюдается при симпатикотомии, узловом ритме (предсердный, коронарного синуса, атриовентрикулярный и др.). Уширение QRS свидетельствует о внутрижелудочковой блокаде, наблюдается при блокадах ножек пучка Гисса, синдроме WPW (Вольффа – Паркинсона – Уайта), идиовентрикулярном ритме, влиянии наперстянки. Интервал S – T оценивается по форме и отношению к изолинии, допускается смещение S – T вверх или вниз от изолинии на 1 мм, в отведениях V1, V2, V3 – на 2 мм. Дискордантное смещение интервала S – T отмечается при коронарной болезни, конкордантное – при перикардите.

Лекция 43. Электрическая ось сердца и диагностическое значение ЭКГ

1. Электрическая ось сердца

Электрическая ось сердца (ЭОС) соответствует в основном анатомической оси сердца. Положение ЭОС во фронтальной плоскости определяется углом альфа QRS – угол между направлением ЭОС и горизонтальной линией. Принято, что нормальное положение ЭОС соответствует углу альфа QRS от 30 до 70°, горизонтальное – +30–0°, вертикальное – +70–90°, отклонение вправо – +90° и более, влево 0° и выше. Нормальное положение ЭОС в стандартных отведениях характеризуется соотношением зубцов: R2 больше R1 и R3. Отклонение ЭОС влево: R1 больше R2 и R3, отклонение вправо – R3 больше R1 и R2. Положение ЭОС зависит от анатомического положения сердца в грудной клетке (поворота его вокруг осей – передне-задней, продольной, поперечной) гипертрофии одного из желудочков, блокады ножек пучка Гиса и т. д. Отклонение ЭОС влево, вправо может встречаться и в норме. Отклонение влево может быть связано с горизонтальным положением сердца, блокадой левой ножки пучка Гиса, гипертрофией левого желудочка, кардиомиопатиями, высоким стоянием диафрагмы и т. д. Отклонение вправо наблюдается в норме, при поражении миокарда правого желудочка, блокаде правой ножки пучка Гиса, гипертрофии правого желудочка, декстروкардии.

2. Диагностическое значение ЭКГ

Электрокардиография занимает одно из ведущих мест среди дополнительных методов исследования сердечно-сосудистой системы. ЭКГ оказывает большую помощь в выявлении нарушений сердечного ритма, в диагностике нарушений коронарного кровообращения. При всей ценности метода ЭКГ необходимо подчеркнуть, что оценивать ЭКГ следует только с учетом клинических данных, поскольку различные патологические процессы могут приводить к сходным ее изменениям. Игнорирование клинических данных и переоценка метода ЭКГ могут привести к серьезным диагностическим ошибкам.

Лекция 44. Фонокардиография

1. Общие принципы ФКГ, анализ ФКГ

Наряду с электрокардиографией проводят фонокардиографию (ФКГ) – графическую регистрацию сердечных тонов и шумов. ФКГ дополняет аускультацию, делает ее объективной. Современные фонокардиографы имеют систему фильтров, которые освобождают тоны и шумы сердца от побочных колебаний, улавливают, выделяют и усиливают нужные частоты. Одновременно с ФКГ принято регистрировать ЭКГ во втором стандартном отведении. Точки для наложения микрофона, как правило, выбираются с помощью аускультации.

Анализ ФКГ включает:

- 1) определение соотношения тонов сердца и зубцов ЭКГ;
- 2) расчет длительности тонов, выявление добавочных тонов (III, IV, V);
- 3) сравнительную оценку формы и амплитуды I и II тонов в различных точках регистрации;
- 4) выявление расщепления, раздвоения тонов, щелчка открытия митрального клапана и т. д.;
- 5) обнаружение и характеристику шумов сердца в различных диапазонах частот;
- 6) определение соотношений между электрической, механической и электромеханической систолами и т. д.

2. Диагностическое значение ФКГ

Фонокардиография оказывает существенную помощь в определении характерных сердечных шумов. По ФКГ судят о времени появления шума, месте его максимальной интенсивности, продолжительности и частотной характеристике, которая определяется по преимущественной интенсивности шума, зарегистрированного на высоко– или низкочастотном канале. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы исследуется с использованием комплекса инструментальных методов, позволяющих объективно оценить биофизические процессы в системе кровообращения (электрическую и механическую активность сердца, внутрисердечную и общую гемодинамику). При необходимости наряду с ФКГ и ЭКГ, УЗИ используют другие методы – такие, как баллистокардиография, векторкардиография, эхокардиография. С помощью них удается достаточно точно диагностировать поражения сердца.

Лекция 45. Рентгенологическое исследование

1. Бесконтрастное исследование

В терапевтической практике наиболее простым и доступным методом диагностики является рентгенологическое исследование (рентгеноскопия). Однако при помощи бесконтрастной рентгеноскопии можно исследовать лишь органы, дающие на экране тени различной яркости. При рентгеноскопии грудной клетки тщательно оценивают особенности строения грудной клетки, различные деформации ее, которые могут влиять на расположение органов в средостении или быть следствием врожденного порока сердца. В различные фазы дыхания учитывают подвижность диафрагмы, ее положение, состояние плевральных синусов. Изучают возможное влияние пораженного сердца на прилежащие органы (пищевод, трахею, позвоночник, легкие, диафрагму), а также на изменения, вторично развивающиеся в легких и других органах при хронических нарушениях кровообращения. При исследовании легких обращают внимание на состояние корней легких, пульсацию их, оценивают структурность тени корня, при увеличении его изучают легочный рисунок, в частности правильность ветвления сосудов, калибр их и др. Большое диагностическое значение имеет правильная оценка положения, формы, размеров, смещаемость и функции сердца и крупных сосудов. Рентгеноскопия дает возможность получить также сведения о частоте, силе, ритме пульсации, тоне сердечной мышцы, выявить ряд признаков нарушений внутрисердечной гемодинамики. Информативность рентгеноскопии возрастает при использовании телевизионного просвечивания, а также пробы Вальсальвы (больному предлагают произвести максимальный вдох и попытаться выдохнуть при закрытой голосовой щели с помощью волевого усилия). Рентгеноскопия печени позволяет получить представление не только о размерах, форме и положении печени, но и о смещаемости этого органа при дыхании. При необходимости фиксировать какие-либо обнаруженные изменения, производится рентгенография – снимок на пленку, засвечиваемую рентгеновскими лучами. Рентгенограмма грудной клетки выполняется в передней и боковой проекции, при необходимости используют дополнительные проекции – косые, лятеропозиции, лордотическое положение (с наклоном туловища назад под углом 45° по отношению к кассете, расположенной вертикально). Это позволяет выявить патологический процесс (инфильтрат, очаговый пневмосклероз, ателектаз) и т. д. Для каждого вида поражения имеется специальная укладка больного, осуществляемая рентгенологом. Вот почему важно в направлении на рентгенологическое исследование указывать предварительный рабочий диагноз, чтобы рентгенолог мог выбрать те позиции, в которых необходимо провести рентгенологическое исследование с учетом патологии больного, чтобы лучевая нагрузка на организм была минимальной.

2. Применение метода контрастирования

Для исследования полых органов, дающих на экране сравнительно густую однородную тень (желудок, кишечник, желчный пузырь, почечные лоханки и др.) производится их контрастирование. Рентгенография желудка, тонкой и толстой кишки методом контрастирования (при помощи взвеси сульфата бария) позволяет получить представление о положении желудка, его размерах, контурах, функциональном состоянии, выявить признаки различных заболеваний. Для суждения об эвакуаторной функции желудка рентгенологическое исследование в течение суток проводят многократно. Для рентгенографии желудочно-кишечного тракта нужна специальная подготовка: за 2–3 дня до обследования из рациона больного исключают пищу, способствующую образованию газов в кишках, что затрудняет диагностику.

При рентгенографии и рентгеноскопии толстой кишки используют следующие методы:

- 1) изучение состояния толстой кишки при пероральном введении контрастной массы;
- 2) иригоскопия – исследование прямой кишки после равномерного и тугого ее заполнения контрастной массой при помощи клизмы отдельными порциями (фракционно);
- 3) двойное контрастирование – введение в прямую кишку взвеси бария и некоторого количества воздуха (пневмоирригоскопия).

Лекция 46. Особенности рентгенологического исследования билиарной, мочевыделительной и дыхательной систем

1. Рентгенологическое исследование билиарной системы

Рентгенологическое исследование билиарной системы осуществляется с применением контрастных веществ, вступающих в тесную связь с белками сыворотки крови. К таким веществам относятся билитраст, билигност, иопаноевая кислота (иопагност, холевид) и др. Выделяющиеся из почечных клеток рентгеноконтрастные вещества накапливаются в желчном пузыре и желчных ходах, что позволяет судить о положении, размерах и форме этих органов. Кроме того, можно изучать двигательную функцию желчного пузыря с помощью пищевых стимуляторов его деятельности (яичных желтков). Помимо обзорной рентгенографии области печени, желчного пузыря и желчных путей, используют пероральную и внутривенную холецистохолангиографию (введение контрастных веществ внутрь через рот или через вену).

2. Рентгенологическое исследование мочевыделительной системы

Наряду с обзорной рентгенографией почек для изучения мочевой системы используют различные методы контрастирования:

1) экскреторная (внутривенная) урография – основной метод рентгенологического исследования почек, позволяющий выявить признаки поражения почек, чашечнолоханочной системы, мочеточников, судить о функциональном состоянии одной почки по сравнению с другой, основанном на внутривенном введении рентгеноконтрастных йодсодержащих веществ (гипак, верографин, урографин, трийодтраста), обеспечивающих высокую контрастность мочевых путей;

2) инфузионно-капельная урография отличается от одномоментной внутривенной экскреторной урографии; при данном методе капельно вводят контрастное вещество в меньшей концентрации, но в больших дозах;

3) почечная ангиография – ценный метод рентгено-функциональной диагностики нефропатий, применяемый для распознавания пороков развития и заболеваний сосудистой системы почек, а также для выявления внутрипочечных аномалий, объемных образований, патологической подвижности почки и т. д.;

4) ретроградная пиелография позволяет судить о состоянии чашек, лоханок, мочеточников, скорости эвакуации контрастного вещества в мочевой пузырь. Катетер с помощью катеризационного цистоскопа вводится в мочеточник на 12–20 мм от устья и через него вводят 2–4 мл сергозина.

3. Рентгенологическое исследование сердца и магистральных сосудов

При рентгенологическом исследовании сердца и магистральных сосудов у больных с врожденными и приобретенными пороками сердца диагностическое значение имеет контрастная ангиография (введение в кровеносное русло внутривенно или с помощью зонда контрастного вещества – кардиотраста).

4. Бронхография

Бронхография – метод рентгенологического исследования бронхов после заполнения их рентгеноконтрастным веществом (йодолиполом); применяется для выявления бронхоэктазов, полостей в легких, врожденных аномалий развития бронхиального дерева и других заболеваний.

Лекция 47. Методы контрастирования. Томография. Флюорография

1. Методы контрастирования

В некоторых случаях контрастирование органа происходит за счет воздуха, который вводится в окружающую ткань или полость. Так, например, пресикальный пневморетроперитонеум – метод, основанный на введении кислорода в забрюшинное пространство с последующей рентгенографией, позволяющий выявить контуры почек, надпочечников и патологических образований в забрюшинном пространстве. Искусственное контрастирование печени при помощи перитонеума (воздуха, кислорода или углекислого газа) дает возможность лучше изучить состояние верхней поверхности и боковых контуров. Эти вмешательства относят к оперативным, и к ним следует прибегать в крайне редких случаях, при особых показаниях, когда невозможно правильно поставить диагноз с помощью других методов. Для всех методов рентгенографии с использованием контрастных веществ обязательно следует учитывать индивидуальные противопоказания для проведения данного метода с возможностью заменой другими.

2. Томография

Нередко используется томография – послойная рентгенография. При томографии, благодаря движению во время съемки с определенной скоростью рентгеновской трубки, на пленке получается резким изображение только тех структур, которые расположены на определенной, заранее заданной глубине. Тени органов и образований, расположенных на большей или меньшей глубине, получаются смазанными и не накладываются на основное изображение. Томография облегчает выявление опухолей, воспалительных инфильтратов и других патологических образований. Томография (синонимы: планиграфия, ламинография, стратиграфия) является дополнительным методом рентгенологического исследования. Проводится для уточнения локализации, размеров, формы, глубины патологического образования – инфильтрата, абсцесса, ателектаза, опухоли, пораженных лимфоузлов и др. При этом имеется возможность дифференцировать характер и природу патологического процесса. Различают продольную и поперечную томографию. Продольную томографию проводят в трех проекциях прямой, боковой, косой. Существует и симультанная томография, позволяющая получать изображение нескольких слоев легкого одновременно. Томография сердца и сосудистого пучка, артерий и вен легких дает возможность уточнить диагностику пороков сердца, тромбоза легочной артерии и ее ветвей, аневризмы аорты и легочных сосудов. Одним из наиболее современных, дающих очень достоверную информацию, но пока еще не везде доступных, рентгенологических методов является компьютерная томография, позволяющая благодаря использованию ЭВМ дифференцировать ткани и изменения в них, очень незначительно различающиеся по степени поглощения рентгеновского излучения.

3. Флюорография

Флюорография, или фоторентгенография, – метод фотографирования рентгеновского изображения с флюоресцирующего экрана на пленку. Практическое значение флюорографии в принципе такое же, как рентгенографии.

Лекция 48. Современные рентгенологические методы исследования. Микционная цистоуретрография. Рентгенокимография. Электрокимография. Рентгенокинематография. Рентгенотелевидение

1. Микционная цистоуретрография

Микционная цистоуретрография (цистофлюорография) позволяет получить точные сведения о патологических изменениях при заболеваниях мочевого пузыря и мочеиспускательного канала, в частности диагностировать пороки развития этих органов, выяснить причины нарушения оттока мочи из пузыря, обнаружить пузырномочеточниковые рефлюксы и др. Абсолютно показан этот метод исследования больным хроническим пиелонефритом, с расстройствами ритма мочеиспускания, со стойкой болью в животе и пояснице.

2. Рентгенокимография

В последнее время разработан ряд новых, более совершенных методов рентгенологического исследования. Так, для исследования движущихся органов (чаще всего сердца) используется рентгенокимография. При этом способе перед кассетой с рентгеновской пленкой на пути лучей, идущих от рентгеновской трубки через тело больного, устанавливается специальная свинцовая решетка с горизонтальными щелями. В момент съемки решетка смещается на небольшое расстояние перпендикулярно контуру исследуемого органа. А так как сам орган (например, сердце) за это время совершает некоторое движение параллельно щели решетки, то на пленке контур органов получается не ровный, а в виде зубчатой линии. По амплитуде зубцов и их форме можно судить о силе сокращений сердца, оценить их характер. Этот метод применяют для оценки состояния миокарда в покое и после физической нагрузки, изменения кровенаполнения сердца и крупных магистральных сосудов, вычисления и графической регистрации показателя минутного объема левого желудочка.

3. Электрокимография

Электрокимография – метод, основанный на принципе преобразования световой энергии в электрическую. При помощи специального устройства пучок рентгеновских лучей пропускают через различные участки контуров сердца и крупных сосудов. Пучок лучей через щель попадает на флюоресцирующий экран. Колебания в освещенности последней во времени систолы и диастолы улавливаются фотоэлементом и при помощи электронного усилителя преобразуются в электрический ток, который передается на регистрирующее устройство. Таким образом, электрокимограмму (ЭКИ) записывают в виде кривой, которую затем анализируют (изучают форму зубцов, амплитуду их и фазовый анализ сердечного цикла). Синхронно с ЭКИ записывают ЭКГ и ФКГ. Метод ЭКИ дает возможность анализировать состояние сократительной функции миокарда, диагностировать признаки различных пороков сердца, точнее оценивать характер аритмий, дифференцировать аневризмы аорты и опухоли средостения.

4. Рентгенокинематография

За последние годы значительно усовершенствовалась техника получения изображения. С помощью электронно-оптического усилителя, установленного на рентгеновском аппарате, удается получать значительно более яркие и четкие изображения при меньшей дозе облучения больного, что в свою очередь позволяет снять на киноплёнку весь процесс исследования или отдельные его фазы – метод рентгенофункционального исследования сердца (рентгенокинематография). Данный метод применяется в последние годы и позволяет очень детально и точно оценивать функцию сердца и крупных сосудов в норме и при различных поражениях сердечно-сосудистой системы.

5. Рентгенотелевидение

Применение электронно-оптических усилителей позволило передать изображение на экран специального телевизора (рентгенотелевидение). На экране рентгенотелевизионной установки изображение получается значительно более четким, чем на экране обычного рентгеноаппарата. Экран телевизора может быть расположен в соседнем помещении или оборудован специальным защитным экраном, что значительно уменьшает дозу облучения, получаемую врачом-рентгенологом.

Лекция 49. Радиоизотопные методы исследования

1. Сканирование

В последнее время появились и заняли большое место в диагностике радиоизотопные методы исследования, в первую очередь – сканирование. Сущность метода заключается в том, что больному вводят радиоактивный органотронный изотоп, обладающий способностью концентрироваться в тканях определенного органа (^{131}I и ^{132}I): при исследовании щитовидной железы – раствор краски бенгальской розы, меченной ^{131}I , или коллоидный раствор золота – ^{198}Au при исследовании печени; неогидрин, меченный изотопами ртути, – ^{203}Hg или ^{197}Hg ; гидроокись железа или олова, меченная 99-м технецием при исследовании почек и т. д. Затем больного укладывают на кушетку под детектором аппарата для сканирования (он носит название гамма-топографа или сканера). Детектор (сцинтилляционный счетчик гамма-излучения) перемещается по определенной траектории над объектом исследования и воспринимает импульсы от органа, ставшего источником ионизирующего излучения. Сигналы счетчика затем с помощью коллиматора (электронное устройство) преобразуются в различной формы сканограммы. Данные сканирования могут регистрироваться графически в виде черно-белой или цветной штриховки, фоторегистрации и цифропечати (после обработки информации в ЭВМ). Такая интенсивность излучения исследуемого органа вследствие накопления в нем радиоактивного изотопа значительно выше, чем интенсивность излучения окружающих органов и тканей. Плотность штриховки точек на участке сканограммы, соответствующих этому органу, значительно выше. Таким образом, в процессе исследования на сканограмме удастся получить «тень» органа. При очаговом поражении паренхимы органа (опухоль, киста, абсцесс и др.) на сканограмме определяются очаги разрежения.

Методом радиоиндикации при исследовании печени можно выявить:

- 1) при паренхиматозной желтухе – снижение клиренса нуклеида в крови и поглощения его в печени;
- 2) при обтурационной желтухе – высокое накопление радиоактивного нуклеида в печени и замедленное его выведение;
- 3) при гемолитической желтухе – кривые радиоактивности крови, печени и кишок в норме.

Сканирование печени дает возможность судить не только о морфологических и топографических изменениях этого органа, но косвенно и о расстройствах его функции. При серийном сканировании почек можно судить об интенсивности выведения нуклеидов из отдельных участков почки и о функции того или иного отдела этого органа. Сканирование применяется для диагностики объемных процессов в почках (опухолей, кист и др.), очаговых поражений в них (пиелонефрит, сосудистые изменения), выявления «немой» почки, дифференциации диффузных и очаговых изменений почек, обнаружения аномалий развития почек, их дистонии. Сканирование нашло широкое применение в эндокринологии (например, для исследования структуры и функций щитовидной железы). В настоящее время в диагностике внутренних болезней сердца, печени, желчного пузыря, почек и других органов широко используется ультразвуковое исследование – метод диагностики, основанный на различиях в отражении ультразвуковых волн, проходящих через сердце и ткани организма с разной плотностью.

2. Ультразвуковое исследование (УЗИ)

Ультразвуковая эхография (эхография, эхолокация, ультразвуковое сканирование, сонография, УЗИ) базируется на акустических высокочастотных колебаниях от 104 до 108 Гц, которые уже не воспринимаются человеческим ухом. Ультразвук хорошо распространяется по тканям организма даже при низких уровнях энергии (0,005–0,008 Вт/см²), которые в сотни и тысячи раз меньше доз, используемых при терапевтических воздействиях. Отраженные ультразвуковые сигналы улавливаются, трансформируются и передаются на воспроизводящее устройство (осциллоскоп), с которого и воспринимаются эти сигналы. Применение эхографии в кардиологии позволяет определить наличие и характер порока сердца, обызвествление створок клапанов при ревматическом пороке, выявить опухоль сердца и другие его изменения. При диффузных поражениях печени эхография позволяет различить цирроз, гепатит, жировую дистрофию, определить расширенную и извитую воротную вену. Эхографическое исследование селезенки позволяет установить ее расположение, выявить увеличение (что может быть одним из косвенных признаков цирроза печени), изучить структуру этого органа. Метод ультразвуковой эхографии используется в неврологии (исследование головного мозга, величины отслойки сетчатки, определение локализации и размеров инородных тел, диагностика опухолей глаза и глазницы), в оториноларингологии (дифференциальная диагностика причин поражения слуха и др.), в акушерстве и гинекологии (определение сроков беременности, многоплодной и внематочной беременности, диагностика новообразований женских половых органов, пио- и гидросальпикса, исследование молочных желез и др.), в урологии (исследование мочевого пузыря, предстательной железы). В настоящее время под контролем эхографии выполняют прицельную биопсию внутренних органов – щитовидной железы, печени, почек и др., извлекают с помощью специальных пункционных игл содержимое кист, абсцессов печени, поджелудочной железы и др., при наличии специальных показаний вводят растворы антибиотиков непосредственно в мочевой пузырь при обострении холецистита или в полость нагноившихся кист печени, поджелудочной железы и др., проводят и другие диагностические и лечебные манипуляции.

Лекция 50. Характеристики дыхательной системы детей

1. Центральная регуляция

Центральная регуляция:

- 1) незрелость дыхательного центра;
- 2) повышенная возбудимость блуждающего нерва;
- 3) изменчивость тонуса гладкой мускулатуры бронхов;
- 4) неустойчивость частоты и глубины дыхания.

2. Грудная клетка

Грудная клетка:

- 1) «бочкообразная»;
- 2) горизонтальное расположение ребер;
- 3) яремная ямка находится на уровне VII шейного позвонка;
- 4) слабость дыхательной мускулатуры;
- 5) высокое стояние диафрагмы;
- 6) большой объем органов брюшной полости.

Выраженность дыхания:

- 1) поверхностный характер дыхания;
- 2) высокая частота дыхания;
- 3) высокий относительный минутный объем дыхания (на единицу массы);
- 4) диафрагмальный тип дыхания.

3. Нос и носовая полость

Носовая полость:

- 1) малые размеры;
- 2) узость носовых ходов;
- 3) отсутствие нижнего носового хода (формируется к 4 годам);
- 4) слизистая оболочка хорошо выражена, имеет богатое кровоснабжение;
- 5) слабое развитие кавернозной ткани (развивается к 8 годам);
- 6) недоразвитие воздушных полостей;
- 7) снижение защитных функций (согревание, очищение, увлажнение воздуха);
- 8) редкость носовых кровотечений у маленьких детей;
- 9) быстро возникает затруднение носового дыхания;
- 10) редкость синуситов у детей раннего возраста.

4. Носоглотка

Носоглотка:

- 1) узка и мала;
- 2) слабое развитие лимфатического кольца (миндалины достигают максимального развития к 4–10 годам).

5. Гортань

Гортань:

- 1) воронкообразная форма;
- 2) узкий просвет;
- 3) высокое расположение;
- 4) хорошо развит подслизистый слой;
- 5) мягкие, податливые хрящи;
- 6) короткие голосовые связки;
- 7) легкость развития крупа.

6. Трахея и бронхи

Трахея и бронхи:

- 1) узкий просвет;
- 2) мягкость хрящей;
- 3) высокое расположение;
- 4) слабое развитие слизистых желез;
- 5) воронкообразная форма (трахея);
- 6) широкая фиброзная часть (трахея);
- 7) легкость возникновения воспалительных процессов и нарушений воздушной проходимости.

7. Легкие

Легкие:

- 1) слабое развитие альвеол;
- 2) хорошее кровоснабжение с богатой сетью анастомозов;
- 3) слабое развитие эластической ткани;
- 4) слабо выражены междольевые щели;
- 5) плевра тонкая;
- 6) хорошее развитие лимфатических узлов;
- 7) легкость развития воспалительных процессов;
- 8) легкость развития ателектазов;
- 9) легкость развития эмфиземы;
- 10) частый гематогенный и лимфогенный путь распространения инфекции;
- 11) легкость смещения (сдавления) органов грудной клетки;
- 12) легкость развития гипоксии.

Лекция 51. Синдром дыхательных расстройств. Бронхиальная астма. Исследование дыхательной системы

1. Синдром дыхательных расстройств

Этиология.

Неинфекционные заболевания легких – пневмопатии:

- 1) первичные ателектазы (дефицит сурфактанта);
- 2) болезнь гиалиновых мембран;
- 3) отечно-геморрагический синдром.

Инфекционные заболевания легких – пневмонии.

Таблица 2. Критерии тяжести СДР (по шкале Сильвермана).

Оценка, балл	Движения грудной клетки и живота при вдохе	Втяжение при вдохе мечевидного отростка	Раздувание крыльев носа	Хрюкающий выдох
0	Синхронное	Отсутствует	Нет	Нет
I	Отставание нижних отделов грудной клетки	Умеренное	Умеренное	Только при аускультации
II	Парадоксальное	Значительное	Резко выражено	Слышно на расстоянии

2. Бронхиальная астма

Определение

Астма – хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, в котором принимают участие многие клетки: тучные клетки, эозинофилы и Т-лимфоциты. У предрасположенных лиц это воспаление приводит к повторяющимся эпизодам хрипов, одышки, тяжести в грудной клетке и кашлю, особенно ночью и ранним утром. Эти симптомы обычно сопровождаются распространенной, но вариабельной обструкцией бронхиального дерева, которая, по крайней мере частично, обратима спонтанно или под влиянием лечения. Воспаление также вызывает содружественное увеличение ответа дыхательных путей на различные стимулы.

Бронхиальная астма

Диагностика

Измерение функционального состояния легких включает 2 метода:

1) FEY1(ОФВ1) – измерение объема форсированного выдоха за первую секунду, л (и связанное с ним измерение ЖЕЛ – FVC, л) – измеряют спирометром;

2) PEF (ПВС) – измерение максимальной (пиковой) скорости выдоха, л/мин – измеряют пикфлоуметром.

Должные величины PEF, FEY 1, FVC определяют на основании возраста, пола и роста больного.

Мониторирование с помощью пикфлоуметра позволяет оптимизировать лечение больных БА:

- 1) определять обратимость бронхиальной обструкции;
- 2) оценивать тяжесть заболевания;
- 3) оценивать гиперреактивность бронхов;
- 4) прогнозировать обострения астмы;
- 5) идентифицировать механизмы, провоцирующие бронхоспазм;
- 6) определять профессиональную астму;
- 7) оценивать эффективность лечения;
- 8) планировать лечение.

3. Исследование дыхательной системы: осмотр, пальпация

При осмотре грудной клетки определяется ее форма (у новорожденных форма грудной клетки приближается к цилиндрической, с возрастом она приобретает форму усеченного конуса и боковые размеры начинают превалировать над передне-задними). Симметричность участия обеих половин грудной клетки в акте дыхания определяется по равномерности движения лопаток и положению плечевого пояса; тип дыхания (грудной, брюшной или грудобрюшной) – по преимущественному участию в акте дыхания грудной клетки или живота. Ориентировочно – по величине экскурсии грудной клетки – определяется глубина дыхания. Ритм дыхания определяется по регулярности дыхательных движений (по равномерности интервалов между актами вдоха и выдоха). Подсчет числа дыханий производят либо визуально на расстоянии, либо рукой, положенной на переднюю поверхность грудной клетки или живота; у новорожденных и грудных детей подсчет дыханий может быть проведен путем поднесения стетоскопа к носу ребенка (лучше во время сна). Подсчет числа дыханий проводят обязательно в течение одной минуты. Желательно, чтобы ребенок не заметил подсчета. Определяется отношение пульса к дыханию. На первом году жизни на одно дыхание приходится 2,5–3 пульсовые волны, у детей старше года – 3,5–4 волны, т. е. дыхательно-пульсовый коэффициент у детей первого года жизни будет равен 1: 2,5–3, а у детей старше года – 1: 3,5–4. Методом пальпации оценивается состояние мягких тканей грудной клетки (толщина кожной складки определяется на симметричных участках – в подключичных, аксиллярных областях, ниже углов лопаток – путем захватывания кожной складки указательным и большим пальцами обеих рук одновременно; тонус трапецевидных мышц определяется путем их ощупывания всеми пальцами обеих рук одновременно). Резистентность грудной клетки исследуют путем сдавления ее обеими руками спереди назад и с боков. При этом создается ощущение эластичности, податливости грудной клетки. Голосовое дрожание определяется путем наложения ладоней на симметричные участки грудной клетки, а затем предлагают ребенку произнести слова, содержащие букву «р» («раз, два, три», «сорок три»), маленького ребенка обследуют во время крика. На симметричных участках грудной клетки голосовое дрожание ощущается с одинаковой силой, причем в верхних участках громче, в нижних – слабее.

Лекция 52. Исследование дыхательной системы методом перкуссии

1. Виды перкуссии

Перкуссию различают посредственную и непосредственную. Непосредственная перкуссия производится выстукиванием согнутым 3-м пальцем по ребрам и межреберьям грудной клетки или методом щелчка – указательным пальцем правой руки при соскальзывании его со среднего. Этот метод перкуссии чаще применяется при исследовании детей младшего возраста. Посредственная или опосредованная перкуссия – перкуссия пальцем по пальцу. Плессиметром служит II фаланга среднего пальца левой кисти, которая плотно прижимается к исследуемому месту. ПеркуSSIONный удар следует производить движением только кисти. Удары должны быть одинаковой силы, быстрые и короткие.

В зависимости от поставленной цели используют перкуссию разную по интенсивности: различают перкуссию громкую (с нормальной силой перкуторного удара), тихую и тишайшую. При громкой перкуссии в колебание вовлекают ткани на участке радиусом 4–7 см, при тихой – 2–4 см. При перкуссии необходимо держать ребенка таким образом, чтобы его плечи и лопатки находились на одном уровне. Перкуссию передней поверхности грудной клетки у новорожденных и детей первых месяцев жизни проводят в положении лежа на спине, задней поверхности грудной клетки – в положении лежа на животе или на ладони левой руки врача, большой палец которой проводится в левую подмышечную впадину ребенка, указательный располагается на правой ключице, остальные пальцы – на боковой поверхности грудной клетки справа; при этом применяется метод непосредственной перкуссии. У детей раннего возраста (первых 3 лет жизни) перкуссию проводят в положении сидя на столе, руки поддерживают на уровне плечевого пояса ребенка. Старших детей перкутируют стоя. При перкуссии передней поверхности грудной клетки ребенок должен опустить руки вдоль туловища; при перкуссии задней поверхности грудной клетки ребенку предлагают скрестить руки на груди и слегка нагнуться вперед; при перкуссии боковых поверхностей – поднять руки на голову. Сравнительной перкуссией оценивается характер перкуторного звука над анатомически одинаково расположенными участками правого и левого легкого: спереди – над и под ключицами, с боков – по подмышечным линиям, сзади – по паравертебральным и лопаточным линиям. Палец-плессиметр на всех проекциях легких, кроме межлопаточной области, располагается параллельно ребрам, в межлопаточной области – параллельно позвоночнику.

У здоровых детей перкуторный звук над проекцией легких не везде одинаков. Справа под углом лопатки он короче из-за близко расположенной печени. Слева спереди над полулунным пространством Траубе, которое ограничено сверху нижней границей сердца, справа – печенью, слева – селезенкой, снизу – левой реберной дугой, перкуторный звук имеет тимпанический оттенок из-за близости желудка, содержащего воздух.

2. Определение границ легких

Топографической перкуссией определяют верхнюю и нижнюю границу легких. При исследовании нижней границы перкуссии проводят сверху, спускаясь вниз по межреберьям, справа – по средне-ключичной, подмышечной и лопаточной линиям, слева – по подмышечной и лопаточной линиям. Верхняя граница легких у детей грудного и младшего возраста не определяется, так как верхушки не выходят за ключицы из-за высокого стояния верхней апертуры грудной клетки и относительно короткой шеи. У детей школьного возраста определение высоты стояния верхушек легких начинается спереди. Перкуссии проводят от ключицы вверх, касаясь концевой фалангой пальца-пlessиметра наружного края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, до появления укороченного перкуторного звука. У здоровых детей этот участок находится на расстоянии 2–4 см от середины ключицы. Отметку «граница» проводят по стороне пlessиметра, обращенной к ясному звуку. Сзади перкуссии ведут от *spina scapulae* по направлению к остистому отростку VII шейного позвонка до появления укороченного перкуторного звука. У здоровых детей высота стояния верхушек легких сзади определяется на уровне VII шейного позвонка. При определении состояния воздушности легочной ткани (полей Кренига) палец-пlessиметр ставят на середину верхнего края трапецивидной мышцы и от этой точки проводят перкуссии поочередно по направлению к шее и плечу до притупления перкуторного звука. Полученное расстояние между двумя дальними точками и есть ширина полей Кренига. У здоровых детей она составляет 4–5 см. Подвижность легочного края оценивается по перемещению нижней границы легких до и после глубокого вдоха и полного выдоха и равна разнице между границами легких при полном вдохе и полном выдохе; выражается в сантиметрах. Подвижность легочного края у детей раннего возраста определяется при крике ребенка.

3. Состояние внутригрудных лимфатических узлов

Перкуссией определяется состояние внутригрудных лимфатических узлов. Лимфатические узлы в области бифуркации трахеи определяются непосредственной перкуссией по остистым отросткам снизу вверх, начиная с VII–VIII грудных позвонков. У здоровых детей раннего возраста притупление перкуторного звука отмечается на II–III грудных позвонках, у детей дошкольного возраста – на III–IV грудных позвонках. При оценке состояния лимфатических узлов переднего средостения перкуссия проводится по передней поверхности грудной клетки в первом или втором межреберьях поочередно с обеих сторон по направлению к груди (палец-плессиметр располагается параллельно груди). У здорового ребенка укорочение перкуторного звука определяется у краев грудины. Состояние бронхопульмональных лимфатических узлов оценивается при проведении перекрестной перкуссии по передним подмышечным линиям снизу вверх по направлению к подмышечной впадине (палец-плессиметр располагается параллельно ребрам). У здоровых детей укорочения перкуторного звука не выявляется.

Лекция 53. Аускультация легких. тяжесть состояния детей при поражении органов дыхания. Семиотика поражения органов дыхания

1. Аускультация легких

Аускультация легких осуществляется путем герметичного прикладывания фонендоскопа на симметричные участки грудной клетки над проекцией всей легочной ткани. Оценивается характер дыхательных шумов, производится их графическая запись (пуэрильного, везикулярного, бронхиального дыхания). Бронхофония – проведение голоса по воздушному столбу бронхов на поверхность грудной клетки. Выслушивание проводится у старших детей во время произнесения ребенком слов: «кис-кис», «раз, два, три», у маленьких детей – во время крика. У здорового ребенка голос выслушивается слабо и одинаково с обеих сторон в симметричных точках грудной клетки.

Функциональная проба, применяемая для оценки состояния органов дыхания у детей:

Проба Штаге – Генча с задержкой дыхания заключается в определении времени, в течение которого ребенок задерживает дыхание.

1) аллергический анамнез (проявление экссудативно-катарального диатеза в раннем возрасте, аллергические реакции на пищевые продукты, лекарственные препараты, пыльцу цветов и другие аллергены);

2) наследственную отягощенность, семейного анамнеза по заболеваниям органов дыхания (пороки развития респираторной системы, муковисцидоз, бронхиальная астма и др.).

Объективное обследование больного проводят в соответствии с методикой, изложенной в разделе «Здоровый ребенок». В процессе обследования необходимо выделить главные симптомы болезни, комплекс которых – синдром – отражает клиническую картину определенной нозологической формы заболевания и тяжесть состояния ребенка.

2. Тяжесть состояния детей при поражении органов дыхания

Тяжесть состояния детей при поражении органов дыхания чаще обусловлена дыхательной недостаточностью и интоксикацией.

Критериями тяжести состояния являются:

- 1) сознание (сопорозное, коматозное);
- 2) поведение (возбужденное, угнетенное);
- 3) положение (вынужденное – ортопноэ, на «больном» боку, выраженная мышечная гипотония у ребенка раннего возраста);
- 4) окраска кожи (цианоз, бледность);
- 5) интенсивность крика (слабый, не кричит);
- 6) синдром дыхательной недостаточности).

3. Семиотика поражения верхних дыхательных путей: синдром ринита, синдром крупа, бронхит

Острые заболевания верхних дыхательных путей составляют большую полиэтиологическую группу, объединяемую локализацией процесса. В эту группу входят как легкие формы заболевания (ринит, фарингит), так и крайне тяжелые (истинный – дифтерийный круп и ложный круп при вирусной инфекции) со значительной летальностью. В 95 % случаях причиной всех заболеваний верхних дыхательных путей являются вирусы (грипп, парагрипп, аденовирусы, коксаки и др.). Из всех синдромов поражения верхних дыхательных путей наиболее часто встречаются: синдром ринита и синдром ложного крупа.

Синдром ринита.

Затрудненное носовое дыхание, отделяемое из носа (насморк), чиханье, может быть повышение температуры. Носовое дыхание затруднено, ребенок дышит ртом; отечность слизистых носа, отделяемое из носа (слизистое, серозное, гнойное, геморрагическое), раздражение, мацерация крыльев носа, гиперемия и отечность зева.

Синдром ложного крупа.

Ложный круп.

Внезапное начало заболевания. Повышение температуры, насморк, лающий кашель, осиплость или исчезновение голоса. Цианоз носогубного треугольника, лающий кашель, осиплость голоса вплоть до афонии, инспираторная одышка с участием вспомогательной мускулатуры (игра крыльев носа, втяжение яремной ямки, межреберных промежутков), слизистое отделяемое из носа, гиперемия зева, задней стенки глотки. Характерных симптомов нет. Дыхание не изменено или ослаблено. Вдох удлинен (при аускультации). Синдром ложного крупа обусловлен возникновением воспаления, отека и спазма гортани при вирусной инфекции. Дополнительные методы исследования: общий анализ крови, посев слизи из зева и носа на возбудитель. Семиотика поражения бронхов. Бронхит – наиболее часто встречающаяся патология у детей, при которой поражаются средние и нижние отделы воздухоносных путей, бронхи любого калибра. Все формы бронхитов (острый бронхит, острый обструктивный бронхит, острый бронхиолит) диагностируют по клиническим симптомам как самостоятельные нозологические формы.

Обструктивный бронхит.

Повышение температуры, одышка, кашель сначала сухой, потом влажный. Экспираторная одышка, цианоз носогубного треугольника, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания (крыльев носа, межреберных промежутков, мышц брюшного пресса). Вибрация воздухоносных путей. Коробочный оттенок перкуторного звука над всеми легочными полями (при перкуссии). Над всеми легочными полями с обеих сторон жужжащие, гудящие, свистящие, мелко- и среднепузырчатые хрипы. Выдох удлинен (при аускультации). Усиление бронхососудистого рисунка. Эмфизема легочной ткани (при рентгенограмме грудной клетки). Этиология острых бронхитов чаще вирусная, возможно присоединение бактериальной флоры. Патогенетическими звеньями обструктивного синдрома являются отек слизистой бронхов, гиперсекреция слизи и спазм бронхов. Дополнительные методы исследования: общий анализ крови, визуальное (количество, цвет, запах; характер – слизистый, гнойный, геморрагический) и бактериологическое исследование мокроты, исследование уровня иммуноглобулинов Е в сыворотке крови.

Лекция 54. Семиотика острой очаговой пневмонии и экссудативного плеврита

1. Семиотика острой очаговой пневмонии

Этиология острой пневмонии чаще микробная (пневмококковая, стафилококковая, стрептококковая, кишечная палочка и др.) или микоплазменная. Вирусная инфекция, развившаяся первоначально, вызывает ослабление иммунной защиты организма и тем самым облегчает патогенное действие наслоившейся микробной флоры, проникновение которой происходит аэрогенным или гематогенным путем. Пневмония как острое воспаление легочной ткани, диагностируется по синдрому дыхательных расстройств и физикальным данным, а также инфильтративным очаговым и сегментарным изменениям на рентгенограмме.

Синдром острой очаговой пневмонии.

Очаговая пневмония.

Повышение температуры до фебрильных цифр, одышка, кашель (сухой, чаще влажный). Бледность кожных покровов, цианоз носогубного треугольника, одышка смешанного характера с участием вспомогательной мускулатуры (крыльев носа, межреберных мышц, мышц брюшного пресса, яремной ямки), кашель глубокий, влажный, отставание «больной» половины грудной клетки в акте дыхания (при поражении нескольких сегментов или доли легкого). Усиление голосового дрожания над областью уплотнения легочной ткани (при пальпации). Укорочение перкуторного звука над зоной инфильтрации легочной ткани (при перкуссии). Локальные мелкопузырчатые влажные хрипы на стороне поражения, жесткое или бронхиальное дыхание и усиление бронхофонии над областью уплотнения (при аускультации). Усиление бронхососудистого рисунка, инфильтрация сегмента, нескольких сегментов, доли легкого (при рентгенограмме). Дополнительные методы исследования: общий анализ крови, визуальное (количество, цвет, запах, характер) и бактериологическое исследование мокроты.

2. Семиотика экссудативного плеврита

Плеврит – воспаление плевры. Чаще вторичное, развивается на фоне различных патологических изменений легких. Различают плеврит сухой (pleuritis sicca) и экссудативный (pleuritis exudativa). Воспалительный экссудат может быть серозным или серозно-фибринозным (при туберкулезе, вирусных заболеваниях, полисерозитах различной этиологии, аллергии), гнойным (при пневмококковой, стафилококковой, стрептококковой пневмонии), геморрагическим (при бронхогенном раке, травме грудной клетки).

Семиотика экссудативного плеврита.

Экссудативный плеврит.

Повышение температуры, одышка, редкий сухой кашель, боль или тяжесть в боку, усиливающаяся при глубоком вдохе, движениях, кашле. Общее состояние тяжелое, вынужденное положение лежа на «больном» боку, бледность кожных покровов, цианоз носогубного треугольника, одышка смешанного характера, редкий поверхностный (щадящий) кашель. Асимметрия грудной клетки за счет расширения и выбухания межреберных промежутков, уменьшения дыхательной экскурсии на стороне скопления экссудата. Сглаженность или выбухание межреберных промежутков, отечность. Тестоватость мягких тканей, утолщение кожной складки, симптом мышечной защиты и болезненность в межреберных промежутках на стороне поражения. Резкое ослабление или отсутствие голосового дрожания над проекцией экссудата. Шум трения плевры (шуршание) при фибринозном плеврите. Укорочение перкуторного звука над зоной скопления жидкости, верхняя граница которой определяется линией Эллиса – Дамуазо– Соколова. Над выпотом (за счет сдавления легочной ткани) выявляется зона укороченного тимпанита. На здоровой стороне при смещении средостения – зона укороченного перкуторного звука – треугольник Раухфуса – Грокка (при перкуссии). Дыхательные шумы и бронхофония над областью экссудата ослаблены или отсутствуют. Шум трения плевры выявляется при уменьшении количества экссудата и отложении фибрина на листках плевры (при аускультации). Гомогенное затемнение над зоной выпота экссудата с косым верхним уровнем, соответствующим линии Эллиса – Дамуазо – Соколова и не дифференцированным наружным (костно-диафрагмальным) синусом (при рентгенограмме). Дополнительные методы исследования: общий анализ крови, макро-, микроскопическое и бактериологическое исследование экссудата.

Лекция 55. Дыхательная недостаточность

1. Причины дыхательной недостаточности

Дыхательная недостаточность (ДН) возникает при поражении различных отделов бронхолегочной системы. Степень выраженности ДН зависит от распространенности и тяжести течения болезней органов дыхания. Генез развития вентиляционной дыхательной недостаточности представлен в табл. 10.

Таблица 3. Причины вентиляционной дыхательной недостаточности

Причина вентиляционной дыхательной недостаточности	Патогенез вентиляционной ДН
Обструктивный синдром (obstructio — преграда, помеха)	Увеличение сопротивляемости току воздуха в бронхах из-за отека слизистой оболочки бронхов, гиперсекреции слизи, бронхоспазма.
Обтурационный синдром (obturatio — закупорка, закрытие прохода)	Закупорка просвета бронхов вязкой мокротой, инородным телом, при коллапсе бронхов и трахеи на фоне врожденной патологии хрящей, а также при стенозирующих ларингитах (крупе).

2. Клиническая характеристика дыхательной недостаточности

Дыхательная недостаточность – состояние организма, при котором нарушен газовый состав крови в связи с нарушением системы внешнего дыхания. ДН 1 – скрытая дыхательная недостаточность характеризуется отсутствием клинических проявлений ее в состоянии покоя. При легкой физической нагрузке (сосание, пеленание, активные движения) частота дыхания увеличивается на 10–20 %, появляются периоральный цианоз и тахикардия. Насыщение крови кислородом может быть снижено до 90 %, МОД увеличен, а МВЛ и резерв дыхания уменьшены. ДН 2 – явная дыхательная недостаточность, в покое (+20–50 %), участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры, уменьшение глубины дыхания (–10–30 %), адинамия, заторможенность или возбуждение ребенка, бледность кожи, периоральный цианоз. Учащение дыхания ведет к изменению соотношения П: Д. Повышается АД. МОД и предел дыхания уменьшены на 50 %. Падает кислородное насыщение крови, уменьшается до 70–90 %. Регистрируется нормокапния или незначительная гиперкапния (+3–8 об % углекислоты), дыхательный или метаболический ацидоз. При даче кислорода состояние больного улучшается. ДН 3 – резко выраженная дыхательная недостаточность. Дети заторможены, вялы, возможен тремор конечностей, угнетение рефлексов, мышечная гипотония, генерализованная бледность кожных покровов, цианоз лица и конечностей. Одышка в покое (+50 – 100 %). Участие в дыхании вспомогательной мускулатуры, крыльев носа. Уменьшение глубины дыхания (–16–52 %), гипоксия. ДН 4 – гипоксическая кома – терминальная недостаточность внешнего дыхания с нарушением центральной регуляции системы дыхания и кровообращения. Нарушение ритма дыхания: брадипноэ или тахипноэ (+100–200 %). Тахикардия (+50–200 %). Депрессия ЦНС: сонливость, спутанность сознания, запрокидывание головы, открытие рта, судороги или гипотония. Резкая бледность кожных покровов, генерализованный цианоз, нарушение микроциркуляции (мраморность рисунка кожи). Насыщение крови кислородом менее 50 %, гиперкапния, ацидоз. Ингаляция кислорода не всегда приносит облегчение.

Таблица 4. Генез вентиляционной дыхательной недостаточности

Причины вентиляционной ДН	Патогенез вентиляционной ДН
Обструктивный синдром	Увеличение сопротивляемости току воздуха в бронхах из-за отека слизистой оболочки бронхов, гиперсекреции слизи, бронхоспазма
Обтурационный синдром	Закупорка просвета бронхов вязкой мокротой, инородным телом, при коллапсе бронхов и трахеи на фоне врожденной патологии хрящей, а также при стенозирующем ларингите (ложном крупе)
Рестриктивный синдром	Исключение из дыхания части паренхимы легких при инфильтрации легочной ткани (при острой пневмонии — очаговой, сегментарной, долевой, туберкулезе, инфаркте, опухолях легкого), ателектазе, сдавлении легких (при экссудативных плевритах, гидро- и пневмотораксе), пневмосклерозе.

Лекция 56. Актуальность проблемы ухода за больными с заболеваниями органов дыхания

1. Причины подъема заболеваемости дыхательной системы

В последнее время, особенно в индустриально развитых странах, наблюдается значительный рост заболеваний дыхательной системы. Такой подъем заболеваемости связан в первую очередь с постоянно увеличивающейся загрязненностью окружающего воздуха, курением, растущей аллергизацией населения (прежде всего за счет продуктов бытовой химии). Все это в настоящее время обуславливает актуальность своевременной диагностики, эффективного лечения и профилактики болезней органов дыхания. Решением этой задачи занимается пульмонология.

2. Наиболее часто встречающиеся заболевания дыхательной системы и методы их диагностики

В своей повседневной практике врачу приходится сталкиваться с различными заболеваниями дыхательной системы, особенно в осенне-весенний период. Часто встречаются такие заболевания, как острый ларингит, острый трахеит, острый и хронический бронхит. В стационарах терапевтического профиля нередко находятся на лечении больные с острой и хронической пневмонией, бронхиальной астмой, сухим и экссудативным плевритом, эмфиземой легких и легочно-сердечной недостаточностью. В хирургические отделения поступают для обследования и лечения больные с бронхоэктатической болезнью, абсцессами и опухолями легких. В настоящее время медицина располагает обширным арсеналом диагностических и лечебных средств, применяемых при обследовании и лечении больных с заболеваниями органов дыхания. Сюда относятся различные лабораторные методы исследования (биохимические, иммунологические, бактериологические и др.), функциональные способы диагностики – спирография и спирометрия. Информативными являются различные рентгенологические методы исследования: рентгеноскопия, рентгенография, флюорография, томография, бронхография. Важное место в диагностике заболеваний органов дыхания занимает бронхоскопия (осмотр слизистой оболочки трахеи и бронхов с помощью введения в них специального оптического инструмента). Бронхоскопия позволяет установить характер поражения слизистой оболочки бронхов, выявить опухоль бронха и взять кусочек ее ткани для цитологического исследования. Бронхоскопию проводят и с лечебной целью (проводят санацию бронхиального дерева с последующим отсасыванием вязкой или гнойной мокроты и введением лекарственных средств – при бронхоэктатической болезни).

Лекция 57. Уход за больными с заболеваниями органов дыхания

1. Мероприятия по уходу

1. Уход за больными с заболеваниями органов дыхания обычно включает в себя и ряд общих мероприятий, проводимых при многих заболеваниях других органов и систем организма, т. е. необходимо регулярное измерение температуры тела и ведение температурного листа, наблюдение за состоянием сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, уход за полостью рта, подача судна и мочеприемника, своевременная смена нательного и постельного белья и т. д. При длительном пребывании больного в постели уделяют особое внимание тщательному уходу за кожными покровами и профилактике пролежней. Вместе с тем уход за больными с заболеваниями органов дыхания предполагает и выполнение целого ряда дополнительных мероприятий, связанных с наличием кашля, кровохарканья, одышки и других симптомов.

2. Уход за больными с кашлем

Одним из симптомов заболеваний легких является кашель – защитно-рефлекторный акт, благодаря которому дыхательные пути освобождаются от мокроты, крови, инородных тел. Механизм кашля заключается в том, что больной после глубокого вдоха совершает усиленный выдох при закрытой голосовой щели, что ведет к образованию кашлевого толчка, способствующего очищению дыхательных путей от мокроты. По характеру кашель может быть сухим или с выделением мокроты и беспокоить больного постоянно или периодически, а иногда возникает в виде приступов. Сухой кашель встречается при воспалении гортани (ларингит), трахеи (трахеит), бронхов (бронхит), бронхиальной астме, когда имеется набухание слизистой бронха и в просвете его содержится очень вязкая и трудно отделяемая мокрота. Кашель с выделением мокроты бывает при хронических бронхитах, когда в бронхах имеется жидкой консистенции секрет, например при воспалении легких (пневмонии), образовании гнояника в легких (абсцессе легких), расширении бронхов (бронхоэктазах) и др. Если больной жалуется на кашель с мокротой, нужно выяснить количество отделяемой мокроты одномоментно, в течение суток, в каком положении больного она больше отходит, характер мокроты, ее цвет и запах. Мокрота бывает слизистой, бесцветной, вязкой, слизисто-гнойной, гнойной. Утренний кашель появляется у лиц, страдающих хроническим бронхитом, бронхоэктатической болезнью, абсцессом легкого. У таких больных скапливающаяся за ночь мокрота утром после подъема с постели и перемены положения тела, перемещаясь и раздражая рефлексогенные зоны, вызывает кашлевой рефлекс.

3. Уход за больными с отделением мокроты

Медицинский персонал должен следить за выделением больным мокроты – количество, цвет, запах, примеси. Количество мокроты определяется при ежедневном измерении ее за сутки. Следует объяснить больному вред заглатывания мокроты (это может привести к инфицированию желудочно-кишечного тракта). Сплевывать мокроту больной должен в плевательницу с крышкой. В целях дезинфекции плевательница на 1/3 заполняется раствором хлорамина. При гнойных заболеваниях легких откашливание мокроты ведет к опорожнению полостей, уменьшает интоксикацию организма, поэтому медицинский уход должен способствовать максимальному отхождению мокроты. Нужно помочь больному найти положение, при котором мокрота отходит наиболее полно и свободно – это так называемый дренаж положением. При одностороннем процессе – это положение больного на здоровом боку. Дренаж положением назначается по указанию врача. В стационаре сестра следит за регулярностью проведения этой процедуры самим больным и помогает в ее осуществлении. При сильном приступообразном кашле необходимо: до прихода врача придать больному удобное (сидячее или полусидячее) положение; дать теплое питье, можно с содой или пополам с боржоми, по назначению врача поставить горчичники или банки. При сильном сухом кашле по назначению врача применяют препарат кодеина. При влажном кашле дают отхаркивающую микстуру.

Лекция 58. Кровохарканье и легочное кровотечение. Боли в грудной клетке

1. Этиология и дифференциальная диагностика кровохарканья и легочного кровотечения

Кровохарканье представляет собой выделение мокроты с примесью крови, перемешанной равномерно (например «ржавая» мокрота при крупозной пневмонии, мокрота в виде «малинового желе» при раке легкого) или расположенной отдельными прожилками.

Выделение через дыхательные пути значительного количества крови (с кашлевыми толчками, реже – непрерывной струей) носит название легочного кровотечения. Кровохарканье и легочное кровотечение встречаются чаще всего при злокачественных опухолях, гангрене и инфаркте легкого, туберкулезе, бронхоэктатической болезни, травмах и ранениях легкого, а также при митральных пороках сердца. При наличии легочного кровотечения его иногда приходится дифференцировать с желудочно-кишечным кровотечением, проявляющимся рвотой с примесью крови. В таких случаях необходимо помнить, что легочное кровотечение характеризуется выделением пенистой, алой крови, имеющей щелочную реакцию и не свертывающейся, тогда как при желудочно-кишечном кровотечении чаще выделяются сгустки темной крови по типу «кофейной гущи», смешанной с кусочками пищи, кислой реакции, желудочно-кишечным кровотечением. Кровохарканье и легочное кровотечение (в отличие от желудочного кровотечения), как правило, не сопровождается явлениями шока или коллапса. Угроза жизни в таких случаях обычно связана с нарушением вентиляционной функции легких в результате попадания крови в дыхательные пути.

2. Уход за больными с кровохарканьем и легочным кровотечением

При появлении в мокроте прожилок или сгустков крови медсестра должна запретить больному вставать с постели, придать ему полусидячее положение и немедленно поставить в известность лечащего или дежурного врача. При интенсивном кашле, способствующем усилению кровотечения, применяют противокашлевые средства. Для остановки кровотечения внутримышечно вводят викасол, внутривенно – хлористый кальций, эксилон – аминокaproновую кислоту. Иногда при срочной бронхоскопии удается тампонировать кровоточащий сосуд специальной кровоостанавливающей (гемостатической) губкой. В ряде случаев встает вопрос о срочном хирургическом вмешательстве. При легочном кровотечении иногда производят переливание крови. Необходимо постоянно находиться у постели больного до полного прекращения кровотечения, контролируя пульс и измеряя артериальное давление. Ухаживая за больным с кровохарканьем, необходимо помнить: банки, горчичники, грелки на грудную клетку противопоказаны. Пищу больному надо давать в холодном виде, полужидкую, легкоусвояемую, содержащую витамины.

3. Уход за больными с болями в грудной клетке

Одним из симптомов заболевания органов дыхания являются боли в грудной клетке. Обычно они бывают при плеврите. При появлении болей в грудной клетке необходимо: помочь больному выбрать наиболее удобное положение, хорошо укрыть его; по назначению врача поставить банки, горчичники; если боли не уменьшаются в результате отвлекающей терапии – дают обезболивающие препараты.

4. Уход за больными с лихорадкой

Заболевания органов дыхания очень часто сопровождаются лихорадкой и одышкой. При повышении температуры, сопровождающемся ознобом, медсестра должна хорошо укрыть больного, положить теплые грелки к ногам, напоить его крепким чаем. Необходимо наблюдать за пульсом, артериальным давлением, чтобы своевременно предупредить развитие острой сосудистой и сердечной недостаточности.

Лекция 59. Специфика работы персонала пульмонологического отделения

1. Профилактики вспышки внутрибольничной инфекции

Работа среднего персонала в пульмонологическом отделении отличается определенной спецификой. Для профилактики вспышки внутрибольничной инфекции медсестра должна проводить ряд санитарно-гигиенических мероприятий:

- 1) следить, чтобы у больных с кашлем обязательно была плевательница с закрывающейся крышкой. Плевательницу необходимо дезинфицировать 3 %-ным раствором хлорамина;
- 2) часто (не реже 4–6 раз в сутки) проветривать палаты и лечебные кабинеты;
- 3) для дезинфекции воздуха использовать ультрафиолетовые лампы, включая их 2 раза в день на 10–15 мин;
- 4) следить за ежедневной влажной уборкой палат и больничных помещений. Эта уборка производится не реже 2 раз в день с применением дезинфицирующих средств (1 %-ный раствор хлорамина).

2. Сбор мокроты

При наличии у больного мокроты возникает необходимость в ее повторных исследованиях – микроскопических, биологических и т. д. Наиболее достоверные результаты получаются в тех случаях, когда мокроту получают при бронхоскопии. Однако часто больной сам сдает мокроту, сплевывая в чистую стеклянную баночку. Перед сбором мокроты таким образом больной должен обязательно почистить зубы и прополоскать рот. Мокроту в количестве 3–5 мл собирают утром, когда она наиболее богата микрофлорой. Собирают мокроту для общего анализа в клинической лаборатории. Определяют цвет, характер мокроты, наличие примесей. Кроме того, по назначению врача в лаборатории выполняется микроскопическое, бактериологическое и цитологическое исследования. Мокроту для бактериологического посева собирают в стерильную посуду, закрытую плотной крышкой, натошак, после чистки зубов и полоскания полости рта. При подозрении на туберкулез производят микроскопическое изучение мазков мокроты. В ряде случаев при подозрении на туберкулез производится посев мокроты на специальные среды. Для выявления возбудителей воспалительных заболеваний дыхательной системы и их чувствительности к антибиотикам мокроту берут в специальную чашку Петри, заполненную соответствующей питательной средой – кровяным агаром, сахарным бульоном и др. При взятии мокроты на атипичные (опухолевые) клетки мокроту сразу необходимо отправить в лабораторию, т. к. эти клетки быстро разрушаются.

3. Подготовка к бронхоскопии

Бронхоскопия применяется для осмотра слизистой оболочки трахеи и бронхов. Она проводится специальным прибором – бронхоскопом. При подготовке больного к исследованию накануне исследования необходимо проверить наличие ЭКГ, анализа крови на время свертывания и длительности кровотечения. Необходимо выяснить у больного переносимость лекарств, особенно анестетиков. Ужин накануне должен быть легким, исключаются молоко, капуста, мясо. Утром больной является для бронхоскопии натощак, ему запрещается употреблять воду и курить. Очень важным и ответственным является наблюдение за больным после бронхоскопии, так как возможны осложнения (появления болей, рвоты, повышение температуры, выделение крови).

4. Плевральная пункция

Плевральная пункция проводится при заболеваниях плевры, сопровождающихся накоплением жидкости в плевральной полости. Плевральную пункцию проводят обычно под местной анестезией 0,5 %-ным раствором новокаина в положении больного сидя. После обработки кожных покровов спиртом и йодом и уточнения уровня жидкости пункцию делают, как правило, в VII или VIII межреберьях по лопаточной или задней подмышечной линиям. Плевральную пункцию необходимо проводить по верхнему краю ребра, чтобы не повредить межреберные сосуды и нервы, проходящие вдоль нижнего края. Пункцию делают длинной толстой иглой, которая соединена со шприцем резиновой трубкой. Удаление жидкости производят медленно. После отсасывания, перед тем как отсоединить шприц, на резиновую трубку накладывают зажим. Иглу извлекают, место прокола смазывают раствором йода и закрывают стерильным марлевым тампоном.

5. Ингаляция лекарственных веществ

Ингаляция лекарственных веществ используется в лечении больных с заболеваниями органов дыхания. Лекарственные препараты, вводимые в организм ингаляционным путем, благодаря всасывающей способности слизистой оболочки бронхов, кроме местного действия на патологический очаг, оказывает и общее воздействие на весь организм. Больные принимаются на ингаляцию только по назначению врача с указанием характера ингаляции, времени, дозировки, количества и порядка приема процедур. Ингаляцию следует принимать в спокойном состоянии, до еды. До и после ингаляции нельзя курить. Во время процедуры медсестра должна следить за состоянием больного, за работой распылителей. По окончании работы аппаратура осматривается, маски и наконечники дезинфицируют 3 %-ным раствором хлорамина, проводят их предстерилизационную обработку и затем стерилизуют в автоклаве.

Лекция 60. Одышка. Оксигенотерапия

1. Виды одышки

Одним из наиболее частых симптомов заболеваний дыхательной системы является одышка, характеризующаяся изменением частоты, глубины и ритма дыхания. Одышка может сопровождаться как резким учащением дыхания (тахипноэ), так и его урежением (брадипноэ), вплоть до полной остановки дыхания (апноэ). Количество дыханий в минуту (частота дыхания) у взрослого здорового человека колеблется от 16 до 20. Подсчет числа дыханий производится по движению грудной или брюшной стенки незаметно для исследуемого. Увеличение числа дыханий в минуту называется одышкой, при этом у больного появляется ощущение нехватки воздуха, дыхание может быть глубоким или поверхностным. Различают два вида одышки – инспираторную и экспираторную. Инспираторная одышка характеризуется затрудненным вдохом и возникает при попадании в дыхательные пути инородных тел, рефлекторном спазме голосовой щели, отека или опухании гортани и трахеи. В этих случаях дыхание во время вдоха становится шумным (стридорозное дыхание). Экспираторная одышка сопровождается затруднением выдоха и возникает при сужении просвета мелких бронхов и бронхиол. Одышка может быть временной и постоянной. Временная одышка наблюдается у больных крупозной пневмонией с большим распространением воспалительного процесса на 2–3 доли легких, что связано с выключением из дыхания значительного участка легочной ткани. Постоянная одышка отмечается при хронических заболеваниях легких (например, эмфизема легких). Одышка является ведущим проявлением дыхательной недостаточности – состояния, при котором система внешнего дыхания человека не может обеспечить нормальный газовый состав крови или когда этот состав поддерживается лишь благодаря чрезмерному напряжению всей системы внешнего дыхания. Резко выраженная одышка, возникающая внезапно, носит название удушья. Оно является следствием острого нарушения бронхиальной проходимости – спазма бронхов, отека их слизистой оболочки, накопления в просвете вязкой мокроты и называется бронхиальной астмой. В тех случаях, когда удушье обусловлено застоем крови в малом круге кровообращения вследствие слабости левого желудочка, принято говорить о сердечной астме, иногда переходящей в отек легких.

2. Уход за больными с одышкой

При появлении удушья медицинская сестра тут же должна сообщить врачу и оказать помощь для облегчения дыхания: успокоить больного; помочь занять полусидячее положение в кровати; открыть форточку или окно и обеспечить приток свежего воздуха, дать больному кислород. При приступе бронхиальной астмы следует дать больному лекарства, снимающие спазмы бронхов, которые принимаются через рот (теофедрин, эфедрин, антасман и др.). У ряда больных удастся снять приступ применением лекарственных аэрозолей из карманных ингаляторов (сальбутамол, беротек и др.). При этом надо помнить, что действие ингалируемого препарата тем эффективнее, чем глубже он введен в дыхательные пути. Иногда помогают отвлекающие процедуры (горчичники, банки на спину, ручные и ножные горчичные ванночки). Следует дать больному увлажненный кислород. Уход за больными, страдающими одышкой, предусматривает постоянный контроль за частотой, ритмом и глубиной дыхания. Палаты, в которых находятся больные с одышкой, должны быть просторными, иметь хорошую вентиляцию, обеспечены централизованной подачей кислорода, а при отсутствии этого на посту медсестры должно иметься достаточное количество кислородных подушек.

3. Оксигенотерапия

Оксигенотерапия – это применение кислорода с лечебной целью. При осуществлении оксигенотерапии кислород можно подавать из кислородной подушки через носовые катетеры, через маску. Современные палаты оборудованы для централизованной подачи кислорода из кислородных баллонов. Современные аппараты для оксигенотерапии имеют специальные устройства, позволяющие подавать больному не чистый кислород, а обогащенную кислородом смесь. В больничных учреждениях наиболее распространенным способом кислородотерапии является его ингаляция через носовые катетеры, которые вводят в носовые ходы на глубину, примерно равную расстоянию от крыльев носа до мочки уха. Реже используют носовые и ротовые маски, интубацию и трахеостомические трубки. Ингаляции кислородной смеси проводят непрерывно или сеансами по 30–60 мин несколько раз в день. При этом необходимо, чтобы подаваемый кислород был обязательно увлажнен. В настоящее время увлажнение кислорода достигается его пропусканием через аппарат Боброва. При отсутствии централизованной системы можно осуществлять отдачу кислорода из подушки. Мундштук обертывают влажной марлей для увлажнения кислорода, держат его на расстоянии 4–5 см ото рта больного. Скорость поступления кислорода регулируют краном на трубке. Подушки хватает на 4–7 мин, а затем ее заменяют новой или вновь наполняют кислородом. В настоящее время при многих заболеваниях, сопровождающихся гипоксией, применяется гипербарическая оксигенация – лечение кислородом в специальных барокамерах под повышенным давлением. Использование этого метода дает значительное увеличение диффузии кислорода в различные среды организма.

Лекция 61. Характеристика пищеварительной системы детей

1. Ротовая полость

Ротовая полость:

- 1) малые размеры;
- 2) большой язык;
- 3) развита мускулатура губ;
- 4) в щеках имеются жировые комочки Биша;
- 5) валикообразные утолщения на деснах;
- 6) поперечные складки на слизистой оболочке губ;
- 7) на небе новорожденных детей имеются эпителиальные жемчужины (узелки Бона);
- 8) слизистая суха и богата кровеносными сосудами;
- 9) слабое развитие слюнных желез (развиваются к 3–4-му месяцам);
- 10) развитие слюнных желез и их центральной регуляции к 3–4-му месяцам приводит к физиологической гиперсоливации.

2. Пищевод

Пищевод:

- 1) короткий, узкий;
- 2) низкое развитие мышечной и эластической ткани, тонкие стенки;
- 3) отсутствие желез;
- 4) хорошее кровоснабжение;
- 5) высокое расположение входа в пищевод;
- 6) не развиты физиологические сужения.

3. Желудок

Желудок:

1) малый функциональный объем:

при рождении — 7 мл; в 10 дней — 80 мл; в 1 год — 250 мл; в 3 года — 400–600 мл 10 лет — 1300–1500 мл	Расчет объема разового питания для детей 1-го года жизни $V = 30 \text{ ml} + 30 \times N$ N — возраст в месяцах
---	---

2) слабое развитие дна и кардиального отдела;

3) хорошее развитие пилорического отдела;

4) горизонтальное расположение;

5) толстая слизистая оболочка;

6) слабое развитие складок и желудочных ямок – слабое развитие желудочных желез;

7) низкая желудочная секреция у новорожденных:

 преобладание молочной кислоты (до 2–3 месяцев) над соляной;

 высокая активность ренина (химозина) и гастриксина и низкая –
пепсина;

 высокая активность желудочной липазы.

4. Поджелудочная железа

Поджелудочная железа:

- 1) слабое развитие к рождению, интенсивный рост до 3 летнего возраста и в пубертате;
- 2) слабое развитие соединительной ткани, дольчатое строение появляется к 10–12 годам.

Размеры поджелудочной железы у детей.

Возраст	Размеры PANCREAS, см
Новорожденный	$6,0 \times 1,3 \times 0,5$
6 месяцев	$7,0 \times 1,5 \times 0,8$
1 год	$9,5 \times 2,0 \times 1,0$

5. Печень

Печень:

- 1) относительно большие размеры (у новорожденных 4 % от массы тела, у взрослых – 2 %, у детей до 5 лет нижний край выходит из-под реберной дуги);
- 2) слабое развитие дольковой структуры;
- 3) слабое развитие соединительной ткани;
- 4) малые запасы гликогена и липидов;
- 5) богатое кровоснабжение;
- 6) низкая функциональная активность.

6. Желчный пузырь

Желчный пузырь:

- 1) у детей грудного возраста скрыт печенью;
- 2) малые размеры;

Возраст	Размеры желчного пузыря, см
Новорожденный	$3,5 \times 1,0 \times 0,68$
1 год	$5,0 \times 1,6 \times 1,0$
5 лет	$7,0 \times 1,8 \times 1,2$
12 лет	$7,7 \times 3,7 \times 1,5$

3) дно желчного пузыря у новорожденных со всех сторон покрыто брюшиной.

Особенности желчи у детей:

- 1) большое количество воды;
- 2) малое количество желчных кислот;
- 3) большое количество слизи;
- 4) большое количество желчных пигментов.

Лекция 62. Обследование желудочно-кишечного тракта. Сбор анамнеза. Осмотр

1. Методы обследования желудочно-кишечного тракта

При обследовании желудочно-кишечного тракта используются методы: анамнез, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация, лабораторные, рентгенологические и инструментальные методы.

2. Сбор анамнеза

Сбор анамнеза: выяснение особенностей вкуса, аппетита, наличия жажды, неприятного вкуса во рту, отрыжки, изжоги, тошноты, рвоты, болей в животе; характера и частоты стула.

3. Осмотр

Положение ребенка вынужденное (при кишечной колике, инвагинации, аппендиците, язвенной болезни и других заболеваниях), цвет кожных покровов (бледность, желтушность – при поражении печени), развитие и состояние подкожной клетчатки, наличие выраженной венозной сети на передней брюшной стенке – при заболевании печени. Осмотр полости рта производится при помощи шпателя, которым поочередно отодвигают верхнюю и нижнюю губы, щеки и осматривают слизистую оболочку десен и зубы, язык. Затем шпателем прижимают язык и осматривают твердое и мягкое небо, язычок, заднюю стенку глотки, миндалины. При осмотре отмечают цвет слизистых оболочек, влажность, наличие налетов, изъязвлений, состояние зубов (количество, молочные или постоянные, наличие кариеса, налетов на зубах). Осмотр полости рта у детей раннего возраста производится в самом конце объективного обследования, чтобы не нарушить контакта с ребенком.

Осмотр живота производят как в вертикальном, так и в горизонтальном положениях больного. Обращают внимание на величину и форму живота, симметричность, участие передней брюшной стенки в акте дыхания. У здоровых детей до 3–5 лет в вертикальном положении живот слегка выступает над поверхностью грудной клетки. Втяжение живота наблюдается у больных с профузными поносами, многократной рвотой, пороками развития пищевода или кардиального отдела желудка. Резко запавший, ладьевидный живот характерен для туберкулезного менингита и в некоторых случаях – перитонита. Увеличение живота может быть обусловлено чрезмерным развитием жировой клетчатки, метеоризмом, скоплением жидкости в брюшной полости, увеличением паренхиматозных органов, аномалией развития кишечника (болезнью Гиршпрунга), синдромом нарушения всасывания (целиакией, муковисцидозом, экссудативной энтеропатией).

При увеличении отдельных органов или развитии опухоли форма живота может быть асимметричной. Видимая перистальтика в форме «песочных часов» может быть у новорожденных и грудных детей при врожденном пилоростенозе. При осмотре выявляется состояние кожных покровов брюшной стенки. Наличие выраженной венозной сети свидетельствует о коллатеральном кровообращении вследствие затрудненного оттока крови по системе воротной или нижней полой вены. При осмотре выявляются также грыжи белой линии живота, пупочные, паховые и бедренные. Осмотр заднего прохода производят у старших детей в коленно-локтевом положении, у детей раннего возраста – в горизонтальном при приведении ног к животу. Осматривают перианальные складки (расчесы при энтеробиозе), обращают внимание на наличие трещин заднего прохода (при запорах). Выпадение слизистой оболочки прямой кишки (при кишечных инфекциях).

Лекция 63. Пальпация живота

1. Отделы брюшной полости

Пальпация живота. Для правильного проведения пальпации живота ребенок должен лежать на спине со слегка согнутыми в тазобедренных и коленных суставах ногами и вытянутыми вдоль туловища руками. Врач садится справа от больного лицом к нему. Условными линиями брюшную полость делят на несколько областей. Двумя горизонтальными линиями, из которых одна соединяет 10-е ребра, а вторая – верхние ости подвздошных костей, брюшную полость делят на 3 отдела:

- 1) верхний – эпигастральная область;
- 2) средний – мезогастральная;
- 3) нижний – гипогастральная область.

Две параллельные вертикальные линии, проводимые по наружным краям прямых мышц живота, дополнительно делят живот на 9 областей:

- 1) в эпигастрии – правое и левое подреберья и собственно надчревный отдел;
- 2) в мезогастрии – правый и левый боковые отделы и пупочная область;
- 3) в гипогастрии – правый и левый подвздошные отделы и надлобковая область.

Подобное деление брюшной полости на отделы необходимо для того, чтобы, зная обычную локализацию внутренних органов, отнести найденные при пальпации изменения к конкретному органу.

2. Методика проведения пальпации.

Пальпация желудка и кишечника

Сначала проводится поверхностная, или ориентировочная, пальпация: рука пальпирующего кладется ладью на переднюю брюшную стенку и ею проводится легкое поглаживание и незначительное надавливание брюшной стенки последовательно во всех областях. Поверхностная пальпация позволяет выявить напряжение брюшной стенки (*defense musculaire*), локализацию болезненности, гиперестезию кожи (зоны Захарьина – Геда).

После ориентировочной пальпации переходят к глубокой топографической пальпации по Образцову – Стражеско. Принцип метода: пальпирующие пальцы, пользуясь расслаблением брюшной стенки при выдохе, глубоко проникают в брюшную полость (глубокая пальпация) так, чтобы исследуемый орган был прижат к задней брюшной стенке, и затем скользящими движениями обходят достигнутую поверхность органа (скользящая пальпация). Исследование органов должно проводиться всегда в строгой последовательности (методическая пальпация): начинают обычно с толстого кишечника (сигмовидная, нисходящая, слепая, восходящая, поперечно-ободочная кишка); затем следует пальпация желудка, двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железы, печени, селезенки, мезентериальных лимфатических узлов. Сигмовидная кишка пальпируется в левой подвздошной области, слепая кишка – в правой подвздошной области, поперечно-ободочная – по обе стороны от средней линии живота на 2–3 см выше или ниже пупка. Пальцы рук располагаются в указанной области перпендикулярно длиннику кишки. На выдохе больного медленно погружают пальцы в глубь брюшной полости до задней ее стенки, затем производят скользящее движение руки в направлении, перпендикулярном длиннику кишки, изнутри кнаружи (перекатывая пальцы через кишку). Ладонная поверхность руки должна быть обращена к центру. При прощупывании кишечника определяют его консистенцию, подвижность, эластичность, болезненность.

При воспалении червеобразного отростка (аппендиците) определяется болезненность в точках:

- 1) Мак – Бурнея – на границе между наружной и средней третями линии, соединяющей пупок с верхней передней остью правой подвздошной кости;
- 2) Ланца – на границе правой и средней трети линии, соединяющей передние верхние ости подвздошных костей.

Признаком воспаления или раздражения брюшины является симптом Щеткина–Блюмберга: при медленном надавливании рукой на живот больной почти не испытывает боли, острая боль появляется при быстром отнятии руки.

Пальпация желудка.

Начинают прощупывание непосредственно под мечевидным отростком и постепенно передвигают пальпирующую руку книзу. В ряде случаев несколько выше пупка удается соскользнуть с мягкой складки, являющейся большой кривизной желудка. Малая кривизна прощупывается редко – в верхних отделах эпигастриальной области. Для определения большой кривизны желудка может применяться перкуторная пальпация по Образцову, в результате которой определяется шум плеска. Больной лежит на спине, а исследующий четырьмя согнутыми пальцами правой руки, не отрывая их от передней поверхности брюшной стенки, производит толчкообразные удары. Левая рука исследующего фиксирует мышцы брюшного пресса у края конца грудины. Точки, хорошо передающиеся через стенку желудка, и содержащиеся в органе жидкость и воздух вызывают хорошо слышимый плеск.

При болезнях желудка пальпаторно определяется болезненность в эпигастриальной области. Кроме того, вследствие отраженных явлений в процессе восприятия болевых ощущений с желудка выявляются болевые точки на коже:

- 1) в области поперечных отростков X–XII грудных позвонков (точки Боаса);
- 2) в области остистых отростков X–XII грудных позвонков (точка Оппенховского);
- 3) в области поперечных отростков III поясничного позвонка (точка Гербста).

Двенадцатиперстную кишку прощупывают следующим образом: поставив в несколько косое положение пальцы правой руки, сверху и справа вниз и влево пальпируют ниже края печени у наружного края правой прямой мышцы живота. При язвенной болезни двенадцатиперстная кишка может прощупываться в виде плотного болезненного тяжа. При пилоростенозе может пальпироваться привратник – в виде плотного веретенообразного подвижного образования длиной до 2–4 см.

Лекция 64. Пальпация поджелудочной железы, печени, желчного пузыря, селезенки

1. Пальпация поджелудочной железы

Прощупать поджелудочную железу можно только при увеличении ее размеров. Пальпация производится в горизонтальном положении больного утром натощак или после клизмы. Необходимо найти нижнюю границу желудка пальпаторно или другим методом. Несколько согнутые пальцы левой руки устанавливают горизонтально на 2–3 см выше нижней границы желудка по наружному краю левой прямой мышцы живота. Поверхностными движениями пальцев сдвигают кожу вверх. Затем, пользуясь расслаблением мышц брюшного пресса при выдохе, погружают пальцы вглубь до задней брюшной стенки. Не отнимая пальцев, производят скользящее движение сверху вниз. При увеличении поджелудочной железы она пальпируется в виде тяжа.

Болезненные точки при поражении поджелудочной железы:

1) точка Дежардена – на 3 см вверх и вправо и от пупка по биссектрисе угла, образованного срединной линией и горизонтальной линией, проведенной через пупок;

2) точка Мейо – Робсона – на биссектрисе верхнего левого квадранта живота, между верхней и средней третями.

2. Пальпация печени

Различают 2 метода пальпации:

1) скользящая (по Страженко). Пальцы руки кладутся на область правой реберной дуги и производят сверху вниз скользящее движение, ощупывая всю доступную пальпации поверхность печени. Этот вид пальпации чаще используют у детей грудного и младшего возраста;

2) пальпация по Образцову. Правую руку ладью кладут на правую половину живота, при выдохе ребенка руку глубоко вводят в брюшную полость, при вдохе пальпирующая рука выводится из брюшной полости в направлении вперед и вверх, обходя край печени. В этот момент определяют форму и очертания края печени, консистенцию, болезненность.

У здорового ребенка нижний край печени безболезненный, острый, мягкоэластичный. До 5–7-летнего возраста печень выступает из-под края реберной дуги по средне-ключичной линии на 1–2 см. В этом возрасте пальпацию можно проводить без связи с актом дыхания. Иногда пальпируют печень бимануально. При этом левая рука располагается под нижним отделом правой половины грудной клетки.

При болезнях печени (гепатитах, острых отравлениях) она может значительно выступать из подреберья, пальпаторно иногда определяется ее болезненность. При циррозе, эхинококкозе печень становится плотной, бугристой.

3. Болезненные точки и зоны при патологии желчного пузыря

При патологии желчного пузыря выявляются болезненные точки и зоны:

- 1) пузырная точка – на месте пересечения наружного края прямой мышцы живота с правой реберной дугой;
- 2) холедохопанкреатическая зона – несколько выше пупка справа от средней линии;
- 3) симптом Ортнера – Грекова – появление боли на вдохе при поколачивании ребром кисти по правому подреберью;
- 4) симптом Кера – усиление боли во время вдоха при обычной пальпации правого подреберья, симптом Мерфи – сильная боль при вдохе во время глубокой пальпации в области желчного пузыря;
- 5) симптом Георгиевского – Мюсси – между ножками правой грудино-ключично-сосцевидной мышцы (френикус-симптом);
- 6) акромеальная точка – при надавливании на акромеон появляется боль;
- 7) лопаточная зона – под правым углом лопатки;
- 8) зона Боаса – у остистых отростков VII–XI-го грудных позвонков.

4. Пальпация селезенки

Пальпация селезенки производится в левом подреберье теми же двумя методами, что и пальпация печени. Если в положении ребенка на спине селезенка не пальпируется, нужно провести пальпацию в положении больного на правом боку со слегка согнутыми ногами. У здоровых детей селезенка не прощупывается. Пальпация мезентериальных лимфатических узлов производится в зонах Штернберга (левый верхний квадрант и правый нижний). Рука вводится по наружному краю прямых мышц живота в указанных зонах, движения пальцев – скользящие по направлению к позвоночнику.

Лекция 65. Перкуссия и аускультация в исследовании органов пищеварения

1. Применение перкуссии

Перкуссия. С помощью этого метода определяется наличие свободной жидкости в брюшной полости, границы печени и селезенки. Кроме того, при исследовании брюшной полости применяется осторожное тихое постукивание молоточком или согнутыми пальцами эпигастриальной области. Постукиванием можно установить место максимальной болезненности и этим определить локализацию заболевания (прием Менделя).

2. Определение свободной жидкости в брюшной полости

При положении больного на спине производят тихую перкуссию от пупка по направлению к боковым отделам живота. При наличии жидкости в центре живота будет определять тимпанический перкуторный звук, в боковых отделах – тупой. При повороте на бок жидкость смещается в одну сторону и на противоположной определяется тимпанический звук. В вертикальном положении больного (стоя) перкуссия производится сверху вниз по средней линии; при наличии жидкости внизу живота определяется тупой звук. Большие количества жидкости могут быть обнаружены с помощью флюктуации. Для этого левую руку кладут ладонем на боковую поверхность брюшной стенки, а пальцами правой руки наносят короткий удар по брюшной стенке с противоположной стороны. Эти удары вызывают колебания жидкости, которые передаются на другую сторону и воспринимаются левой рукой в виде так называемого симптома «волны». Для того чтобы убедиться, что флюктуация передается по жидкости, а не по брюшной стенке, рекомендуется помощнику надавить ребром кисти на середину живота, что ликвидирует передачу волны по стенке.

3. Определение границ печени

Перкуссия границ печени проводится по средне-аксиллярной, передне-аксиллярной, средне-ключичной и срединным линиям – сверху и снизу, а также снизу вверх по левой реберной дуге. Палец-пlessиметр расположен параллельно границе печени. Параллельно сантиметровой лентой измеряют размеры печени по тем же линиям и по косой – между верхней границей печени по срединной линии и нижней границей по левой реберной дуге.

4. Определение границ селезенки

Перкуссия границ селезенки ведется по двум линиям:

- 1) средне-аксиллярной – определяются верхняя и нижняя границы. У здоровых детей верхняя граница располагается на 8–9-м ребре, нижняя – на 11-м ребре;
- 2) по 10-му ребру сзади и по его воображаемому продолжению спереди сантиметровой лентой измеряют продольный и поперечный размеры.

5. Аускультация

Аускультация. С помощью этого метода можно услышать перистальтику кишечника. При патологии эти звуковые явления могут усиливаться или ослабляться и исчезать. Смешанным методом исследования – аускультацией и перкуссией (аускультаторной перкуссией) – можно определить границы желудка. Стетоскоп ставится на область желудка и проводится перкуссия одним пальцем сверху вниз по белой линии живота от мечевидного отростка до пупка. В области желудка перкуторный звук резко усиливается. Разновидностью метода является аускульто-африкция, когда перкуссия заменяется легкими штриховыми движениями пальца. Этим методом, а также пальпацией и перкуторной пальпацией можно выявить гастроптоз – опущение желудка.

Лекция 66. Больные с заболеваниями органов кровообращения. Исследование пульса

1. Распространенность и диагностика заболеваний органов кровообращения

К наиболее часто встречающимся заболеваниям сердечно-сосудистой системы относятся острая и хроническая ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, ревматизм и пороки сердца. В настоящее время имеются значительные технические возможности диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы. Так, наряду с обычной электрокардиографией применяются микропроцессорные электрокардиографы с автоматизированными функциями управления и анализа данных электрокардиограммы, что позволяет расшифровывать ЭКГ на расстоянии. Из рентгенологических методов применяются рентгенокимография, коронарография. Применяется также фонокардиография (регистрация звуковых явлений, возникающих при сокращении сердца), поликардиография (синхронная запись ЭКГ, фонокардиограммы и колебаний кровонаполнения сонных артерий); ультразвуковое исследование, зондирование полостей сердца. В то же время в диагностике заболеваний органов кровообращения полностью сохраняют свое значение и сравнительно простые методы исследования (определение пульса с помощью прощупывания лучевой артерии, измерение артериального давления и т. д.), способные во многих случаях дать весьма ценные сведения о состоянии сердечно-сосудистой системы.

2. Исследование пульса

Пульсом называются толчкообразные колебания стенок артерий, вызванные движением крови, которая выбрасывается сердцем во время сокращений. Общепринятое место прощупывания сердца – лучевая артерия. Можно прощупывать пульс на височных и бедренных артериях. Техника исследования пульса на лучевых артериях следующая: кисть больного свободно захватывают рукой в области лучезапястного сустава, при этом большой палец располагают на локтевой кости, а четыре остальных – на лучевой артерии. Нельзя исследовать пульс одним пальцем, так как в этом случае трудно оценить характер пульса. Подсчет пульсовых ударов должен производиться не менее чем в течение 30 с и полученную цифру умножают на 2. Частота пульса у здоровых людей в состоянии покоя 60–80 ударов в минуту. Учащение пульса называют тахикардией, которая обычно больными ощущается как сердцебиение. Редкий пульс называется брадикардией.

Ритм пульса.

Ритм пульса оценивают по регулярности следующих друг за другом пульсовых волн. Если пульсовая волна появляется через одинаковые промежутки, говорят о ритмичном пульсе и аритмичном, когда промежутки между волнами различны. Аритмию обычно больные отмечают как перебои в работе сердца.

Наполнение пульса.

Наполнение пульса определяется количеством крови, которая выбрасывается сердцем в аорту. Если объем крови достаточен, прощупывается полный пульс; если объем крови мал, то пульс будет малого наполнения, определяется с трудом.

Напряжение пульса.

Напряжение пульса зависит от высоты артериального давления. Степень напряжения пульса определяется надавливанием на артерию: чем больше силы нужно затратить, чтобы перекрыть в ней ток крови, тем выше напряжение пульса. При тяжелой сердечно-сосудистой недостаточности нередко наблюдается такое изменение пульса, когда сочетается большая частота пульса и очень плохое наполнение и напряжение. Такой пульс удается прощупать с трудом, он называется нитевидным.

Лекция 67. Артериальное давление

1. Определение артериального давления

Важным показателем состояния сердечно-сосудистой системы является артериальное давление. Артериальное давление – сила, с которой кровь воздействует на стенки сосудов. Различают артериальное давление систолическое (максимальное), диастолическое (минимальное) и пульсовое. Систолическое артериальное давление – это давление, возникающее в артериальной системе вслед за систолой левого желудочка. Диастолическое давление возникает в период диастолы сердца. Разница между величинами максимального и минимального давления называется пульсовым давлением. Нормальные цифры артериального давления лежат в пределах от 100/60 до 140/90 мм рт. ст. Величина артериального давления зависит от целого ряда факторов: сердечного выброса, объема крови и периферического сосудистого сопротивления. Сердечный выброс зависит от венозного возврата к сердцу и сократительной способности миокарда левого желудочка. Периферическое сосудистое сопротивление – это сопротивление, которое оказывает сосудистая стенка току крови. Оно зависит от эластичности артериальной стенки и диаметра сосуда. Сужение артерий приводит к увеличению сопротивления и повышает артериальное давление. Измерение артериального давления может проводиться с помощью ртутных, мембранных или электронных сфигмоманометров. Определение давления основано на выслушивании с помощью стетоскопа артериальных тонов ниже места сдавления артерии. При помощи сдавления периферической артерии ток крови в ней полностью прекращается и при выслушивании сосуда тоны не слышны. При уменьшении давления в манжетке, что достигается выпуском из нее воздуха, кровь во время систолы начинает проходить через сдавленную артерию и выслушиваются тоны. Момент появления 1 тона соответствует систолическому (максимальному) артериальному давлению. Тоны продолжают выслушиваться до тех пор, пока давление в манжетке будет больше давления в артерии. В тот момент, когда давление в манжетке сравняется с минимальным давлением в артерии, ток крови станет иным и тоны перестанут выслушиваться. Давление, при котором перестают выслушиваться сосудистые тоны, называется диастолическим артериальным давлением. При измерении больной находится в положении лежа или сидя. Рука, на которую накладывают манжетку, должна по возможности располагаться на уровне сердца. На среднюю треть плеча накладывается манжетка таким образом, чтобы между ней и кожей проходил палец. Прослушивая с помощью фонендоскопа плечевую артерию в локтевом сгибе, отмечают момент появления звуков (по шкале тонометра ему будет соответствовать систолическое давление) и их исчезновения (ему соответствует диастолическое давление). Повышение артериального давления носит название артериальной гипертензии (гипертонии), а снижение – артериальной гипотензии (гипотонии).

2. Артериальная гипертензия

Артериальная гипертензия, развивающаяся вследствие нарушений сложных механизмов регуляции артериального давления, встречается при гипертонической болезни, болезнях почек, сосудов, заболеваниях эндокринной системы. Длительное повышение артериального давления сопровождается возникновением серьезных изменений в различных органах и системах организма (сердечнососудистой системе, почках, центральной нервной системе и др.) и требует систематического медицинского лечения. При наблюдении и уходе за больными, страдающими артериальной гипертензией, большое внимание необходимо уделять соблюдению требований и правил лечебно-охранительного режима, так как отрицательные эмоции, недостаточный сон оказывают неблагоприятное влияние на течение заболевания. Артериальное давление определяют несколько раз в день и вносят цифры в температурный лист. В диете больных артериальной гипертензией ограничивают содержание поваренной соли до 1,5–2 г. Резкое повышение артериального давления сопровождается головной болью, головокружением, тошнотой, рвотой и называется гипертоническим кризом.

3. Уход за больным при гипертоническом кризе

Затянувшийся гипертонический криз может привести к развитию нарушений мозгового кровообращения, ухудшению коронарного кровообращения, вплоть до возникновения инфаркта миокарда. При гипертоническом кризе больным назначают строгий постельный режим, им можно поставить горчичники на затылок или сделать горячую ножную ванну. Парентерально вводят гипотензивные средства (8–10 мл 0,5 %-ного раствора дибазола, 10 мл 10 %-ного раствора сульфата магния, 0,5–1 мл 0,01 %-ного раствора клофелина) и мочегонные препараты (40–80 мг лазикса внутривенно). Введение гипотензивных средств производят под контролем артериального давления. Больным рекомендуется строгий постельный режим в течение 2–2,5 ч, поскольку при их попытке может возникнуть резкое падение артериального давления (ортостатический коллапс). Артериальная гипертензия встречается порой у совершенно здоровых людей, особенно у худощавых (так называемый астенической конституции), но может быть и симптомом серьезных заболеваний, возникая, например, при кровотечениях, инфаркте миокарда и некоторых других состояниях.

Лекция 68. Боли в области сердца

1. Происхождение болей в области сердца

Жалобы больного на боли в области сердца (в левой стороне грудной клетки) не всегда связаны с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Болевые ощущения в этой области наблюдаются при поражениях плевры, межреберной невралгии, миозитах, остеохондрозе позвоночника, некоторых заболеваниях пищевода и желудка. Боли в области сердца могут иметь различное происхождение и обуславливаться, в частности, поражением перикарда, аорты, невротическими состояниями.

2. Приступы стенокардии

Большое диагностическое и прогностическое значение имеет установление у больного приступов стенокардии, возникающих вследствие ишемии миокарда на фоне спазма или атеросклероза коронарных артерий, сопровождающейся раздражением нервных рецепторов продуктами нарушенного обмена веществ в миокарде. В типичных случаях приступы стенокардии характеризуются появлением загрудинных болей давящего или сжимающего характера. Боли распространяются в левое плечо, лопатку, левую половину шеи. В зависимости от того, в каких условиях появляются приступы стенокардии (при физической нагрузке, ночью во время сна), принято выделять стенокардию напряжения и стенокардию покоя. Приступ стенокардии требует неотложной терапии, поскольку при длительном его течении возможен переход в инфаркт миокарда. При приступе стенокардии больному необходимо обеспечить полный покой, дать нитроглицерин (таблетку или 1–3 капли спиртового раствора на сахар под язык), который быстро устраняет спазм коронарных артерий. Хороший эффект может принести и постановка горчичников на левую сторону грудной клетки.

3. Инфаркт миокарда

Серьезным заболеванием, нередко угрожающим жизни больного, является инфаркт миокарда, при котором в сердечной мышце происходит образование очагов ишемического некроза. Боли в области сердца при инфаркте значительно интенсивнее и продолжительнее, чем при стенокардии, сопровождаются общей слабостью, страхом смерти. Иногда при инфаркте миокарда отмечаются удушье, сильные боли в подложечной области, расстройства сердечного ритма, нарушение мозгового кровообращения. Больным с инфарктом миокарда необходима срочная госпитализация в первые же часы заболевания. При поступлении в стационар больные сразу же направляются в палату интенсивной терапии (кардиореанимацию) без санитарной обработки. Эти палаты снабжены необходимой аппаратурой для постоянного наблюдения за функциями сердечнососудистой и дыхательной систем – частотой дыхания и пульса, ритмом сердечных сокращений, уровнем артериального давления, дефибрилляторами, позволяющими устранить тяжелые нарушения ритма, кардиостимуляторами для реанимационных мероприятий при остановке сердца, аппаратами для искусственной вентиляции легких. Эти отделения в любое время суток связаны с экспресс-лабораториями, что дает возможность круглосуточно проводить необходимые исследования, обеспечены необходимыми медикаментами и трансфузионными растворами. После стабилизации течения острого инфаркта миокарда (устранение болей с помощью введения наркотических средств, снижение свертываемости крови посредством введения гепарина и фибролизина, нормализация ритма сердечных сокращений и уровня артериального давления) больные обычно через 5–7 дней переводятся в общетерапевтическое или кардиологическое отделение. На протяжении 2–3 недель больные инфарктом находятся на полупостельном режиме. В первые дни на строгом постельном режиме. В этот период большое значение приобретает проведение всех необходимых мероприятий по уходу: контроль за состоянием постели, своевременная смена нательного и постельного белья, кормление больных, уход за кожными покровами, подача судна и мочеприемника, тщательное наблюдение за функциями системы дыхания и кровообращения.

Лекция 69. Наблюдение и уход за больными с недостаточностью кровообращения

1. Причины и виды недостаточности кровообращения

Под недостаточностью кровообращения понимается неспособность сердечнососудистой системы обеспечить органы и ткани организма необходимым количеством крови. Выделяют сердечную и сосудистую недостаточность. Сердечная недостаточность развивается в результате различных поражений миокарда (например, при миокардитах и миокардиодистрофии, ишемической болезни сердца, пороках сердца, гипертонической болезни); она может быть острой и хронической.

2. Острая левожелудочковая недостаточность

В клинической практике часто встречается острая левожелудочковая недостаточность, вызванная падением сократительной способности миокарда левого желудочка, проявляющаяся приступами сердечной астмы и отека легких, а также кардиогенным шоком.

Сердечная астма возникает при значительном застое крови в малом круге кровообращения и характеризуется появлением у больного чувства выраженной нехватки воздуха (удушья) и сопровождается тяжелой одышкой в покое, цианозом. Если больному в этот период не будет оказана помощь, приступ сердечной астмы может перерасти в отек легких, появляется клокочущее, дыхания, выделение большого количества пенистой мокроты. Отек легких при отсутствии лечебных мероприятий может закончиться смертью больного. Уход за такими больными заключается в придании им полусидячего положения, применении горячих ножных ванн или наложении жгутов на нижние конечности, отсасывание пенистой мокроты из верхних дыхательных путей, ингаляция кислорода вместе с парами этилового спирта. Усиление сократительной способности миокарда достигается с помощью сердечных гликозидов (строфантин, дигоксин и др.), а уменьшение объема циркулирующей крови – при использовании мочегонных препаратов (лазикс). Острое падение сократительной способности левого желудочка может привести к развитию кардиогенного шока, который характеризуется падением артериального давления, бледностью кожных покровов, холодным потом, одышкой, частым пульсом слабого наполнения и напряжения, иногда спутанностью сознания. Помощь больным с кардиогенным шоком состоит в снятии болевых ощущений (введение наркотических лекарственных средств), повышении артериального давления (введение норадреналина, мезатона), усилении сократительной способности миокарда (назначение сердечных гликозидов), повышении объема циркулирующей крови (внутривенное вливание полиглюкина, реополиглюкина и др.).

3. Хроническая сердечная недостаточность

Хроническая сердечная недостаточность характеризуется постепенным ослаблением сократительной способности миокарда и проявляется нарастающей одышкой (вначале при физической нагрузке, а затем и в покое), тахикардией, периферическими отеками, увеличением печени в результате венозного застоя. Больные с хронической сердечной недостаточностью, особенно в период нарастания ее декомпенсации, должны соблюдать постельный режим. Чтобы уменьшить застой в малом круге кровообращения, больным необходимо придать в постели положение с приподнятым изголовьем. В случаях тяжелой одышки применяют ингаляции кислородной смесью, ежедневно отмечают частоту дыхания, пульса, уровень артериального давления. При этом результаты измерения записывают в температурном листе. Следует регулярно контролировать динамику отеков. Ежедневно учитывать количество выпитой за сутки жидкости и выделенной мочи (диурез). Контроль динамики отеков можно проводить и с помощью регулярного взвешивания больных. В целях борьбы с отеками больные ограничивают прием жидкости (до 800 мл – 1 л в день), а также употребление поваренной соли. При кормлении больных с хронической сердечной недостаточностью назначают лечебную диету № 10, в рацион питания включают продукты, богатые калием (курага, печеный картофель и др.). Длительно существующие отеки приводят в ряде случаев к вторичным изменениям кожных покровов, которые при этом изменяют свою окраску, истончаются, теряют эластичность. Необходимо тщательно ухаживать за кожными покровами, нательным и постельным бельем, проводить обязательную профилактику пролежней.

4. Острая сосудистая недостаточность

Острая сосудистая недостаточность характеризуется падением сосудистого тонуса. Ее легким проявлением является обморок, который возникает в результате нарушения центральной нервной регуляции сосудистого тонуса. Обморок проявляется побледнением кожных покровов, кратковременной потерей сознания, снижением мышечного тонуса, артериальной гипотензией. Сознание больного обычно восстанавливается в течение нескольких минут. При обмороке больному следует придать горизонтальное положение с опущенной головой и приподнятыми ногами (для улучшения кровообращения в головном мозге), обеспечить доступ свежего воздуха, освободить от стесняющей одежды, побрызгать в лицо холодной водой, похлопать по щекам, дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом. Острая сосудистая недостаточность, связанная с выраженным падением мышечного тонуса и уменьшением объема циркулирующей крови, носит название коллапса. Коллапс наблюдается при тяжелом течении ряда инфекционных и острых воспалительных заболеваний, при кровопотере, отравлениях, тяжелых нарушениях сердечного ритма, тромбоэмболии легочной артерии. При коллапсе сознание больного обычно сохранено, отмечаются бледность кожных покровов, снижение температуры тела, поверхностное и учащенное дыхание, частый и малый пульс, низкое артериальное давление. Помощь при коллапсе включает в себя устранение причины его возникновения (например, остановка кровотечения, удаление ядов из организма), согревание больного, введение препаратов, повышающих артериальное давление (адреналина, мезатона, глюкокортикоидов), повышение объема циркулирующей крови (переливание крови и кровозаменяющих жидкостей).

Лекция 70. Исследование мышечной системы

1. Методы и методика исследования мышечной системы

При объективном исследовании костно-мышечной системы используются методы: осмотр, пальпация, перкуссия, измерение, оценка двигательной активности, осмотр в различных положениях (лежа, сидя, стоя) и в движении.

Методика объективного исследования мышечной системы.

При исследовании мышечной системы оцениваются: степень развития мышц, тонус, сила, характер и объем движений.

2. Степень развития мышечной системы

Степень развития мышечной системы определяется осмотром и пальпацией симметричных групп мышц, а также по выраженности рельефа мускулатуры.

У детей раннего возраста из-за хорошо развитого подкожно-жирового слоя степень развития мышц определить трудно.

Слабое развитие мускулатуры – рельеф мышц не выражен.

Сильное развитие мускулатуры – рельеф мышц отчетливо выражен.

Среднее развитие мускулатуры – промежуточное состояние.

3. Тонус мышц

Тонус мышц оценивается по степени сопротивления при пассивных движениях конечностей и консистенции мышц, определяемой пальпаторно. Для детей первых месяцев жизни характерен физиологический гипертонус сгибателей верхних (до 3 месяцев) и нижних (до 4 месяцев) конечностей. У здорового ребенка любого возраста тонус мышц на симметричных участках одинаков.

Слабый тонус – мышцы при пальпации мягкие, вялые.

Сильный тонус – мышцы упругие, твердые.

Средний тонус – промежуточное состояние.

4. Сила мышц

У детей раннего возраста определяется по сопротивлению, которое оказывает ребенок при активных движениях, у детей старшего возраста – динамометрией. Объем движений оценивается по углу сгибания и разгибания, степени ротации, объему круговых движений суставов конечностей и позвоночника.

Лекция 71. Исследование костной системы

1. Методика объективного исследования костной системы. Осмотр головы

Исследование костной системы проводят последовательно в следующем порядке: общий осмотр головы (череп), туловища (грудной клетки, позвоночника), верхних и нижних конечностей. При осмотре головы обращают внимание на форму (у здорового ребенка голова округлая), соотношение лицевой и мозговой частей, наличие макро– и микроцефалии. При пальпации оценивают плотность костей черепа (податливые, плотные, очаговое или диффузное размягчение – краниотабес), состояние швов (закрыты, открыты) и родничков. Пальпация головы производится обеими руками, большие пальцы которых кладут на лоб, ладони – на височные области, средними и указательными пальцами проводят пальпацию.

Роднички

Большой родничок

Между теменными и лобными костями находится передний или большой родничок ромбовидной формы, представленный соединительно-тканной перепонкой. Размеры его определяются между противоположными сторонами плоских костей ромба (при рождении ребенка равны 2,5 см 3 см), края обычно плотные, размягчение и податливость краев возникает при рахите. Необходимо оценить состояние мягких тканей над родничком. У здорового ребенка они находятся на уровне костных краев. Выпячивание отмечается при крике, повышении внутричерепного давления (менингите, гидроцефалии), западение – при обезвоживании (эксикозе). Закрывается большой родничок в 4 +/- 2 мес.

Малый родничок

Малый родничок расположен между затылочной и теменными костями, имеет треугольную форму; у доношенных детей обычно закрыт, но у 15–25 % новорожденных остается открытым и закрывается к 3–4 месяцам.

Боковые роднички

Перкуссия головы проводится для диагностики гидроцефалии, при которой выявляется баллотирование костей и коробочный оттенок перкуторного звука («звук треснувшего горка»).

2. Осмотр позвоночника

Осмотр позвоночника производится в сагиттальной и фронтальной плоскостях, определяют форму линии, образованной остистыми отростками позвонков (должна быть прямая), уровень плеч, симметричность лопаток и расположение треугольников талии, образованных на каждой стороне внутренней поверхностью руки и линией талии. У новорожденного позвоночника имеет дугообразную форму с изгибом кзади. В процессе роста ребенка формируются физиологические изгибы (искривления) позвоночника:

- 1) шейный лордоз – к 3 месяцам (когда ребенок начинает держать голову);
- 2) грудной кифоз – к 6–8 месяцам (начинает сидеть);
- 3) поясничный лордоз после 10 месяцев (начало ходьбы). Постепенно позвоночник приобретает S-образную форму.

При слабости тонуса мышц спины формируются патологические искривления в виде патологических кифозов, лордозов, сколиозов (искривления в боковом направлении). При рахите кифоз имеет дугообразную форму. Он исчезает при положении ребенка на животе с приподнятыми вверх ногами. При туберкулезе позвоночника и системных заболеваниях кифоз имеет углообразную форму и при положении ребенка на животе не исчезает. Патологический лордоз выявляется при врожденной дисплазии тазобедренных суставов. Объем движений позвоночника оценивается при наклоне головы и туловища в разных плоскостях. Тугоподвижность выявляется при деформирующем полиартрите.

3. Осмотр грудной клетки

Осмотр грудной клетки должен проводиться в прямой и боковой проекциях, определяется ее форма. У новорожденного – цилиндрическая, передне-задние и боковые размеры равны, что обусловлено перпендикулярным положением ребер по отношению к позвоночнику. У детей старшего возраста грудная клетка трапециевидная (усеченного конуса) с превалированием боковых размеров над передне-задними. При измерении эпигастрального угла ладони рук врача ставятся ребром по нижнему краю реберных дуг. Возможны врожденные деформации грудной клетки (воронкообразная, килевидная), обусловленные дисплазией костей грудины, реже – гиповитаминозом D. При пальпации грудной клетки определяется ее резистентность (податливость): ладони кладут на симметричные участки с обеих сторон и производят сдавление спереди назад и с боков. «Рахитические четки» (значительные булавовидные утолщения вследствие разрастания остеοидной ткани) определяют в месте переход костной ткани ребер в хрящевую. Пальпация проводится по ходу ребер от передней подмышечной линии к груди и перпендикулярно ребрам (сверху вниз не отнимая руки). У здоровых детей эти утолщения едва заметны. Гаррисонова борозда (ладьевидное вдавление грудной клетки на месте прикрепления диафрагмы в результате остеомалиции костей ребер и гипотонии межреберных мышц) образуется при рахите. Гипертрофия сердца при врожденных и приобретенных пороках вызывает деформацию грудной клетки в виде «сердечного горба».

4. Осмотр верхних конечностей

При осмотре верхних конечностей определяют их длину (кончики пальцев должны быть на середине бедра; укорочение – при хондродистрофии), форму (деформации – при врожденной ломкости костей, рахите), состояние эпифизов трубчатых костей. Пальпацию эпифизов следует производить при слегка согнутой в локте руке по тыльной поверхности лучезапястного сустава. Валикообразное утолщение эпифизов лучевых костей – «рахитические браслеты» – обусловлено разрастанием остеοидной ткани. Утолщение диафизов фаланг пальцев называется нитями жемчуга. «Барабанные палочки» – утолщение концевых фаланг пальцев – возникают при врожденных пороках сердца и хронических пневмониях.

5. Осмотр нижних конечностей

При осмотре нижних конечностей оценивается их длина, форма трубчатых костей (Х– и О-образные искривления), стоп, симметричность ягодичных складок, количество складок на внутренних поверхностях бедер. Для детей первого года жизни типична плоская стопа. Для выявления необходимо осмотреть свод стопы и произвести плантографию (получение отпечатков стоп). Непосредственная перкуссия трубчатых и плоских костей голени применяется для определения болевого синдрома (при лейкозах, опухолях, остеомиелите и др.).

Лекция 72. Обследование суставов. Сроки окостенения скелета. Сигмы дисэмбриогенеза костно-мышечной системы

1. Обследование суставов

Обследование суставов производят одновременно с исследованием костной и мышечной систем осмотром, пальпацией, измерением, оценкой объема и характера движений. При осмотре выявляются форма и объем движений. Величина суставов измеряется сантиметровой лентой на одинаковом уровне симметричных суставов. Ограничение подвижности суставов определяется измерением амплитуды движений в парных суставах с помощью угломера. При пальпации кожи над суставом определяется чувствительность, толщина, подвижность кожи, наличие отека, локализация болевых точек. Врожденный вывих тазобедренных суставов у новорожденных и грудных детей выявляется путем разведения согнутых в коленных суставах ног в стороны в положении ребенка лежа на спине.

Симптомами, характерными для дисплазии тазобедренных суставов, являются:

- 1) ограничение отведения бедер в тазобедренных суставах (угол отведения менее 60°);
- 2) симптом соскальзывания или «щелчка» (симптом Маркса – Ортони) – в момент максимального отведения бедра; наблюдается в первые 5–7 дней жизни;
- 3) асимметрия складок ягодиц и наличие дополнительных складок на бедрах;
- 4) укорочение пораженной конечности (при одностороннем вывихе);
- 5) наружная ротация нижней конечности.

2. Сроки окостенения скелета

Таблица 5. Сроки окостенения скелета кисти и дистального отдела предплечья у детей и подростков по М. А. Жуковскому и А. И. Бухману.

Точки окостенения и синостозы	Средний срок	
	мальчики	девочки
Головчатая и крючковатая кости	3–4 месяца	2–3 месяца
Дистальный эпифиз лучевой кости	10–12 месяца	8–10 месяца
Эпифизы основных фаланг и запястных костей	15–18 месяца	10–12 месяца
Эпифизы средних и концевых фаланг	20–24 месяца	12–15 месяца
Трехгранная кость	3–3,5 года	2–2,5 года
Полулунная кость	3,5–4 года	2,5–3 года
Многоугольная большая, малая и ладьевидная кости	5,5–6 лет	4–4,5 года
Дистальный эпифиз локтевой кости	7–7,5 года	6–6,5 года
Шиловидный отросток локтевой кости	9,5–10 лет	7,5–8 лет
Гороховидная кость	11–12 лет	8,5–9 лет
Сесамовидные кости в I пястно-фаланговом суставе	13,5–14 лет	11–11,5 года
Синостоз в I пястной кости	15,5–16 лет	12,5–13 лет
Синостозы в концевых фалангах	16–16,5 года	13,5–14 лет
Синостозы в основных фалангах	16,5–17 лет	14–15 лет
Синостозы в средних фалангах	16,5–17 лет	15,5–16 лет
Синостозы во II–V пястных костях	16,5–17 лет	15,5–16 лет
Синостоз дистального эпифиза локтевой кости	17–18 лет	15,5–16 лет
Синостоз дистального эпифиза лучевой кости	18–19 лет	16,5–17 лет

3. Основные стигмы дисэмбриогенеза костно-мышечной системы

Таблица 6. Основные стигмы дисэмбриогенеза костно-мышечной системы.

Локализация	Характер аномалии
Череп	Форма: микроцефальная, гидроцефальная, брахицефалическая, долихоцефалическая, асимметричная.
Лицо	Асимметрия лица. Седловидный или искривленный нос
Рот	Высокое узкое или высокое уплощенное небо
Шея	Короткая, длинная, кривошея, крыловидные складки
Туловище	Грудь воронкообразная, килевидная, асимметричная
Кисти	Брахидактилия, арахнодактилия. Синдактилия, короткий изогнутый V палец, искривление всех пальцев
Стопы	Брахидактилия, арахнодактилия, синдактилия, сандалевидная щель, двузубец, трезубец, нахождение пальцев друг на друга

Лекция 73. Особенности костно-мышечной системы у детей

1. Основные особенности костно-мышечной системы у детей

Основные особенности костно-мышечной системы у детей:

- 1) обильное кровоснабжение;
 - 2) наличие швов, родничков – представленных соединительной тканью, швы закрываются к 3–4 месяцам. Роднички боковые – к рождению, большой – к 1–1 1/2 годам, малый – к 3–4 месяцам;
 - 3) позвоночник лишен физиологических изгибов.
- Формирование изгибов:
- 1) шейный лордоз – после удерживания головы (2–3 месяца);
 - 2) грудной кифоз – когда ребенок начинает сидеть (6–7 месяцев);
 - 3) поясничный лордоз – когда ребенок начинает ходить (к 9–12 месяцам), окончательно – в школьные годы.

Грудная клетка широкая и короткая с горизонтально расположенными ребрами. Форма таза: воронкообразная.

Зубы: нижние прорезываются раньше.

2. Время прорезывания молочных зубов

Таблица 7. Время прорезывания молочных зубов.

Молочные зубы	Прорезывание, мес.		Выпадение, годы	
	верхняя челюсть	нижняя челюсть	верхняя челюсть	нижняя челюсть
Резцы:				
центральные	6–8	5–7	7–8	6–7
латеральные	8–11	7–10	8–9	7–8
Клыки	16–20	16–20	11–12	9–11
Моляры:				
первые	10–16	10–16	10–11	10–12
вторые	20–30	20–30	10–12	11–13

3. Время прорезывания постоянных зубов

Таблица 8. Время прорезывания постоянных зубов, годы.

Резцы:		
центральные	7–8	6–7
латеральные	8–9	7–8
Клыки	11–12	9–11
Премоляры		
первые	10–11	10–12
вторые	10–12	11–13
Моляры		
первые	6–7	6–7
вторые	12–13	12–13
третьи	17–22	17–22
(зубы «мудрости»)		

Лекция 74. Понятие обмена веществ

1. Виды обмена веществ

Существенным моментом жизни является обмен веществ. В результате обмена веществ организм получает энергию для своих жизненных процессов и материал для построения клеток. Процесс получения энергии является энергетическим обменом, построения клеток – пластическим обменом. Процессы обмена веществ состоят из процессов ассимиляции – усвоения веществ из окружающей среды, процессов синтеза – построения более сложных химических веществ из более простых, процессов диссимиляции – расщепления, распада веществ, входящих в состав живого организма. При помощи обмена веществ устанавливается тесная связь между живым органическим и окружающей средой. В виду морфологической незрелости и функциональной неполноценности детского организма у детей встречаются некоторые особенности регуляции обмена веществ. Обмен веществ в детском возрасте вследствие роста организма более интенсивен, барьерная функция ребенка слабо развита и продукция гормонов еще недостаточна, указанные особенности делают обмен у детей напряженным, а регуляцию трудной. Эти отклонения особенно легко происходят у новорожденных и детей раннего возраста.

2. Процессы обмена веществ в организме

В зависимости от последовательности процессов обмена в организме они могут быть разделены на четыре большие группы:

- 1) пищеварение – процессы в желудочно-кишечном тракте, подготавливающие восстановление питательных веществ;
- 2) резорбция – процессы всасывания питательных веществ через слизистую оболочку кишечного тракта;
- 3) внутриклеточный обмен – внутриклеточные процессы синтеза;
- 4) выведение конечных продуктов расщепления.

3. Цикл Кребса

Кребс разделяет процессы расщепления питательных веществ в организме в зависимости от освобождаемой энергии на 3 основные фазы.

В первой фазе большие молекулы питательных веществ расщепляются на меньшие, углеводы образуют гексозы, глицерин и жирные кислоты. Количество энергии, освобождающейся при данных процессах, невелика. Они включают около 0,6–1 % наличной энергии. Конечными продуктами первой фазы являются 20 аминокислот, 3 гексозы, глицерин и ряд жирных кислот.

Во второй фазе эти вещества подвергаются дальнейшему расщеплению путем неполного сгорания. Из 25–30 веществ образуется кроме CO_2 и воды только 3 конечных продукта – уксусная, щавелевая, 1-кетонно-шаровая кислота, ацетон. Во 2-й фазе освобождается 30 % энергии, содержащейся в питательном веществе.

В третьей фазе три конечных продукта 2-й фазы сгорают до углекислого газа и воды, при этом освобождаются 60–70 % энергии питательных веществ. В развитии различных заболеваний возникают нарушения в какой-либо из данных фаз, возникает нарушение процессов обмена и в результате возникает заболевание с характерными для него симптомами.

Лекция 75. Обмен веществ в организме ребенка. Потребление и расход энергии

1. Обмен веществ в организме ребенка

Все жизненные процессы в организме ребенка связаны с расходом энергии. Энергия необходима для совершения механической, осмотической, химической и другой работы организма – сохранение энергии осуществляется за счет расщепления пищевых продуктов в особую форму химических соединений, основой этой химической энергии являются различные фосфорные соединения, в которых остатки фосфорной кислоты являются энергетической связью. Разделение органических соединений осуществляется путем биологического окисления, оно представляет собой с энергетической точки зрения необходимый процесс для живого организма.

2. Расчет потребляемой и расходуемой энергии

Зная, сколько калорий можно получить при распаде 1 данного соединения, можно вычислить количество энергии, которое должно выделяться на 1 г этого вещества. Для расчета необходимо величину грамм-моля данного соединения разделить на молекулярный вес соединения для глюкозы:

$$\frac{686000}{180} = 322 = 3,22 \text{ больших калорий}$$

Аналогичным способом установлено, что энергетическая ценность 1 г углеводов равна 3,7–4,3 больших калорий; 1 г жиров – 9 больших калорий; 1 г белков – 4,3 больших калорий. Все процессы, протекающие в органах, требуют затрат энергии, образование которой обеспечивается введением пищевых продуктов. Расход энергии в количественном отношении выражает в тепловых единицах – калориях. Большая калория равняется количеству тепла, необходимого для повышения температуры воды на 1 °С. Минимальное количество калорий, необходимое для обеспечения потребностей организма, находящегося в состоянии полного мышечного и нервного покоя, является энергией основного обмена. Основной обмен на единицу веса тела ребенка значительно повышен, так как в процессе роста и развития, формирования новых клеток и тканей энергии затрачивается тем больше, чем младше ребенок. При физиологической и умственной работе обмен увеличивается, при этом общее количество пищевых веществ, требующихся для его поддержания, возрастает. Наибольшее значение для энергетических процессов в организме имеют богатые энергией фосфаты. С энергетической точки зрения в организме можно выделить 3 группы фосфатов, не выделяющие свободной энергии, низкоэнергетические фосфаты. Богаты энергией фосфаты типа аденозинтрифосфатной кислоты. Она выполняет важнейшую транспортную форму энергии в организме и превращается при ее избытке в запасной вид энергии. Образующаяся в результате обмена веществ энергия расходуется на основной обмен, т. е. на поддержание жизни в состоянии полного покоя при температуре 20 °С, на рост, мышечную работу и усвоение пищи. Имеются большие различия в расходовании энергии взрослого и ребенка. Под основным обменом подразумевается количество энергии, необходимое для поддержания физических процессов в организме при условиях полного покоя. У ребенка, как и у всех незрелорождающихся млекопитающих, отмечается первоначальное повышение основного обмена к 1,5 года, которое затем снижается.

Лекция 76. Основной обмен у детей

1. Основной обмен у детей разных возрастов

Основной обмен (ккал на кг в сутки)

Мальчики: новорожденные – 50, 1 месяца – 52,5, 2 месяца – 54, 3 – 55, 4 – 56, 5–6 месяцев – 56, 12–15 месяцев – 54, 18 месяцев – 52, 2 года – 51, 3 года – 36, 4 года – 47, 5 лет – 45, 6 лет – 43 г.

Девочки: новорожденные – 50, 1 месяц – 55, 2 месяца – 57, 3 месяца – 58, 6 месяцев – 58, 12–15 месяцев – 53, 18 месяцев – 51, 2 года – 49, 3 года – 48, 4 года – 44, 5 лет – 42, 6 лет – 40 г.

При беспокойстве ребенка расход энергии возрастает на 20–60 %, а при крике – в 2–3 раза, при повышении температуры тела на 1 °С повышение составляет 14–16 %. Доля основного обмена у детей в раннем детском возрасте ниже, чем взрослого человека. Если у взрослого она составляет 60 % от общей энергии, то у ребенка первых 3 месяцев она равна 36 %, затем доля основного обмена возрастает. В 4–6 месяцев она составляет 44 %, в 1 год – 50 % и только к школьному возрасту – 60 %.

2. Самообновление

В основном обмене у детей одним из компонентов является самообновление. Об интенсивности самообновления судят по выделению эндогенного азота с мочой: 6 месяцев – 3,5 года 61 мг/кг сутки.

Как у девочек, так и у мальчиков с 3–5 лет: 54,3 у мальчиков, 65,0 у девочек, 3–15 лет: 46,7 у мальчиков, 47,3 у девочек. У взрослых количество эндогенного азота в моче составляет 46,7 у мужчин, 95,5 у женщин. Таким образом, интенсивность самообновления у детей выше, чем у взрослых. Основной обмен измеряется в калориях и зависит от состояния эндокринной и вегетативной системы, от интенсивности клеточного обмена.

3. Суточный основной обмен

Суточный основной обмен в первые дни после рождения низок, затем постепенно увеличивается и достигает наибольших цифр к 1,5 года, иногда суточный основной обмен у новорожденного в первые сутки равен 512 калориям, к концу 7 дня – 702, к концу года – 1200, а к 14 годам понижается до 960. На 1 кг веса суточная величина основного обмена у мальчиков 10–12 лет несколько выше, чем у девочек. В период полового созревания основной обмен возрастает, что обусловливается нормальной деятельностью эндокринной системы. Величина основного обмена связана с содержанием жировой клетчатки в организме, так как жировая ткань относится к тканям, обладающим малой активностью в энергетических процессах. После приема пищи энергетический обмен повышается, что связано со специфическим динамическим действием пищи. Отмечаются возрастные особенности увеличения основного обмена, хотя полного соответствия между возрастом и энергией роста нет. Рост идет как бы волнообразно. В медицинской и антропологической практике широко распространено чередование округления и выпячивания, первое «округление» происходит в 1–4 года, первое выпячивание в 5–7 лет, второе – в 11–15 лет. Увеличение роста и веса происходит как бы волнообразно, около 7 лет рост ребенка увеличивается быстрее, чем его вес. Специфическое динамическое действие пищи определяется количеством энергии, необходимой для переработки и усвоения. Желудочно-кишечным трактом отдельных частей пищи. Оно особенно важно при приеме белков и низко при жирах. У детей первых месяцев жизни, вскармливаемых грудным молоком, специфическое – динамическое – действие грудного молока незначительно, но в дальнейшем у детей такое действие пищи приблизительно вдвое ниже, чем у взрослого: у детей 5 % суточного расхода, у взрослых – 10–12 %. На основной обмен оказывают влияние темперамент, подвижность ребенка. При голодании основной обмен страдает больше, чем у взрослых. Основной обмен у детей остается более или менее постоянным, он несколько выше, чем у детей раннего возраста и с годами снижается.

4. Расходы и распределение энергии

Расходы энергии в условиях основного обмена в моче с возрастом составляют:

- 1) дети 0–6 лет – 58–60;
- 2) 6 лет – 53;
- 3) 10 лет – 49;
- 4) 14–16 – 46;
- 5) 16–18 – 41;
- 6) взрослые – 34–35 калорий на кг веса.

Таким образом, 40–60 % суточного количества калорий у детей идет на получение основного обмена. Учитывая, что у детей процессы роста происходят энергичнее, в питание детей необходимо вводить больше полноценных белков. На рост и отложение у детей затрачивается 15 % энергии. Таким образом, 75 % общего количества калорий пищи идет на покрытие основного обмена и на рост, в то же время у взрослых на те же цели будет израсходовано 35–40 % энергии. Распределение энергии у детей и взрослых происходит следующим образом: на основной обмен у детей 46–60 %, у взрослых 35–40, на рост у детей 15 %, у взрослых – 0; на работу по передвижению потери с экскрементами у детей 25–40 %, у взрослых – 60–65. При организации рационального питания детей необходимо учитывать покрытие всех энергетических затрат организма. Высокая потребность у детей в пластических веществах. Установлено, что для накопления 1 г массы тела необходимо усвоить 7 ккал. Поскольку интенсивность роста у детей в различные периоды отличается, то доля пластического расходования различна. Расход энергии на мышечную работу с возрастом увеличивается, составляет 1/3 суточного расхода энергии. Таким образом, энергетические и окислительные процессы в детском организме идут более напряженно, о чем свидетельствуют показатели основного обмена, величина которого зависит от возраста и конституции человека, интенсивности роста и других факторов. У детей во все возрастные периоды основной обмен выше, чем у взрослых. Значительное количество энергии расходуется на процессы ассимиляции и роста. У детей также отмечается несовершенство регуляции, что определяет нестабильность, и легко наступает нарушение обмена веществ. Наряду с указанными особенностями в детском возрасте отмечается своеобразие каждого из основных видов обмена – белкового, углеводного, жирового. Знание не дает возможности ориентироваться в вопросах питания детей, а также патология, обусловленная нарушениями обменных процессов, в основе которых лежат генетически обусловленные заболевания.

Лекция 77. Водно-солевой обмен. Вода в организме

1. Регуляция водно-солевого обмена

Регуляция водно-солевого обмена:

- 1) вода и электролиты: натрий, калий, магний, кальций, фосфор, хлор;
- 2) задняя доля гипофиза (антидиуретический гормон): повышает реабсорбцию воды в почечных канальцах;
- 3) кора надпочечников (альдостерон): усиливает реабсорбцию натрия и увеличивает выведение из организма калия.

2. Вода в организме

Процентное содержание воды в организме человека:

- 1) внеклеточная (экстрацеллюлярная) – 20–25 % массы тела;
- 2) внутритканевая (интерстициальная) – 15 %:

жидкость костной ткани;
жидкость соединительной ткани;
другие ткани;
жидкая часть плазмы – 4,5–5 %;

- 3) внутриклеточная, или интрацеллюлярная, жидкость – 30–45 % массы тела:

эмбрион – 97 %;
новорожденный – 66–74 %;
грудной ребенок – 62–70 %;
взрослый – 58–67 %.

Функции воды:

- 1) служит растворителем продуктов питания и обмена;
- 2) активно участвует во многих реакциях обмена;
- 3) транспортирует растворенные в ней вещества;
- 4) играет механическую роль, ослабляя трение в организме человека;
- 5) регулирует температуру тела.

Потребность в воде:

	Всего, мл за сутки	мл на 1 кг веса за сутки
грудной ребенок	330–1000	105–100
ребенок от 1 до 15 лет	1000–1800	100–45
взрослый человек	1800–2500	45–30

Всего, мл за сутки мл на 1 кг веса за сутки

грудной ребенок 330–1000 105–100
ребенок от 1 до 15 лет 1000–1800 100–45
взрослый человек 1800–2500 45–30

Потребность в воде детского организма значительно выше, чем взрослого, вследствие:

- 1) большей интенсивности процессов обмена;
- 2) относительно больших количеств принимаемой пищи;
- 3) меньшей концентрационной способности почек;
- 4) усиленного роста.

3. Признаки дегидратации

Признаки дегидратации:

- 1) снижение массы тела на 5 % и более, потеря происходит быстро, так как связана с выделением воды из организма;
- 2) сухость кожи, запавшие глаза, изменение тургора тканей. Появляется тестоватость подкожно-жирового слоя, при большей степени потери воды – кожа легко собирается в складки, которые плохо расправляются, характерна сухость склер и роговиц;
- 3) изменение сердечно-сосудистой деятельности вследствие уменьшения объема циркулирующей крови (гиповолемия). Вначале – тоны сердца хлопающие, а затем – приглушенные.

Лекция 78. Солевой обмен

1. Натрий

Натрий:

- 1) ионы натрия сосредоточены во внеклеточной жидкости (плазме и интерстициальной);
- 2) содержание натрия во внутриклеточной жидкости незначительно – 2,5 %;
- 3) уровень натрия в сыворотке – 142 ммоль/л;
- 4) гипонатриемия – содержание Na 135 ммоль/л и ниже;
- 5) гипернатриемия – 150 ммоль/л и выше;
- 6) внутриклеточное содержание Na у детей выше, чем у взрослых (незрелость Na насоса);
- 7) участвует в регуляции КОС;
- 8) регулирует сосудистый тонус.

2. Калий

Калий:

- 1) содержание в сыворотке – 4,5 ммоль/л;
- 2) в эритроцитах – 100 ммоль/л;
- 3) гипокалиемия – содержание К в сыворотке крови 4,0 ммоль/л и ниже;
- 4) гиперкалиемия – содержание К в сыворотке крови 5,5 ммоль/л и выше;
- 5) регулирует энергетические и электрофизиологические процессы (активация АТФ, влияние на деятельность мышц);
- 6) стимулирует образование ацетилхолина, регулируя тем самым проведение возбуждения в синапсах;
- 7) регулирует обмен веществ, влияет на рост;
- 8) гипокалиемия приводит к ослаблению мышечных сокращений;
- 9) при снижении уровня К сыворотки крови ниже 3,5 ммоль/л – изменения на ЭКГ:
 - низкий и широкий зубец Т;
 - удлинение электрической систолы сердца (интервал Q – Т);
 - снижение интервала S – Т;
 - двухфазный зубец Т;
- 10) повышение уровня К сыворотки крови выше 6,0 ммоль/л – изменения на ЭКГ:
 - высокий и острый зубец Т;
 - расширение комплекса QRS;
 - снижение зубца Р;
 - при дальнейшем повышении (10–12 ммоль/л) – внутрижелудочковая блокада с мерцанием желудочков.

3. Кальций

Содержание в сыворотке крови:

- новорожденные – 2,22–2,75 ммоль/л;
- дети старше года – 2,5–2,8 ммоль/л;
- взрослые – 2,25–2,75 ммоль/л;
- гипокальциемия – уровень ниже 2 ммоль/л;
- гиперкальциемия – уровень выше 3 ммоль/л;
- регулирует проницаемость мембран;
- участвует в свертываемости крови;
- структурный компонент костной ткани;
- участвует в мышечном сокращении – расслаблении;
- регулирует нервно-мышечное возбуждение;
- медиатор действия гормонов;
- 100–150 мг/кг – поступление Ca^{2+} к плоду в последние месяцы беременности;
- коэффициент усвоения Ca^{2+} из женского молока – 60–70 %, из коровьего – 20 %;
- суточная потребность в Ca^{2+} – 500–1000 мг;
- для обеспечения нормальной минерализации остеоидной ткани ребенку необходимо 500 мг кальция в сутки.

Гипокальциемия – повышение нервно-мышечной возбудимости вплоть до клонико-тонических судорог.

Гипокальциемия при падении уровня ниже 1,87 ммоль/л проявляется изменениями на ЭКГ:

- 1) увеличением электрической систолы;
- 2) симметричностью зубца Т.

Повышение уровня Ca^{2+} до 3 ммоль/л (при передозировке витамина D) приводит к укорочению интервала S – T.

Гипокалиемия – содержание калия в сыворотке крови: 4 ммоль/л и ниже.

Изменение концентрации калия регистрируется на ЭКГ:

- низкий и широкий зубец Т (Т+U);
- снижение интервала S – T;
- двухфазный зубец Т (Т+U).

Гиперкалиемия – калия в сыворотке крови 5,5 ммоль/л и выше.

Изменение концентрации калия регистрируется на ЭКГ:

- высокий и острый зубец Т на узком основании;
- расширение комплекса QRS;
- снижение амплитуды зубца Р.

Гипокальциемия – содержание кальция в сыворотке крови 2 ммоль/л и ниже. Изменение концентрации кальция регистрируется на ЭКГ:

- увеличение электрической систолы желудочка (QT) за счет удлинения интервала S – T;
- симметричность зубца Т;
- увеличение отношения $\text{QT/RR} > 0,42$ $\text{RT/RR} > 0,50$.

Гиперкальциемия – содержание кальция в сыворотке крови 3 ммоль/л и выше. Изменение концентрации калия регистрируется на ЭКГ:

– укорочение интервала S – T.

4. Магний

Магний:

- 1) активирует более 300 ферментов;
 - 2) контролирует синтез циклической АМФ;
 - 3) является естественным антагонистом ионов кальция. Подавляет инициированные Ca^{2+} реакции;
 - 3) участвует в электролитном балансе;
 - 4) регулирует проницаемость клеточных мембран;
 - 5) потребность:
 - на 1-ом году жизни:
 - 14 мг/кг при естественном вскармливании;
 - 25 мг/кг – при искусственном;
 - потребность в Mg^{2+} детей 5–10 лет составляет 5 мг/кг;
 - 6) недостаток Mg^{2+} приводит к повышению нервно-мышечной возбудимости, поносам.
- Усвояемость магния из пищевых продуктов составляет 30–35 %. Увеличивают усвояемость магния: витамин В₆, молочная, аспаргиновая, оротовая кислоты, казеин.
- Препятствуют всасыванию: белки, жиры, избыток кальция.
- Содержание магния в организме: 60 % магния содержится в костях.
- Содержание Mg в сыворотке крови – 0,75–0,95 ммоль/л, в клетках – 5–10 ммоль/л.
- Источники магния:
- 1) крупы (гречневая, пшенная, перловая, овсяная);
 - 2) мука грубого помола и хлеб с отрубями;
 - 3) бобовые (особенно чечевица);
 - 4) шпинат, морская капуста.

5. Фосфор

Фосфор.

Уровень P^{3+} в сыворотке: дети 1-го года жизни: 1,29–2,26 ммоль/л 2–14 лет: 0,65–1,62 ммоль/л, взрослые: 1 ммоль/л.

Большое значение имеет соотношение $Ca^{2+}: P^{3+}$ для их резорбции из пищевого химуса и минерализации костей.

6. Хлор

Хлор:

- 1) содержание в сыворотке крови 96–107 ммоль/л;
- 2) значительное повышение уровня хлора в потовой жидкости наблюдается при муковисцидозе.

Лекция 79. Иммунология. особенности иммунной системы

1. Иммунология как наука

Иммунитет – способ защиты организма от живых тел и веществ, несущих в себе признаки генетической чужеродности. Иммунология – наука об иммунитете – изучает генетические молекулярные и клеточные механизмы реагирования организма на чужеродные субстанции, именуемые антигенами. Это могут быть микроорганизмы, чужеродные клетки и ткани, продукты жизнедеятельности чужеродных клеток – белки, полисахариды и др. Система органов и клеток, осуществляющих реагирование против чужеродных субстанций, носит название иммунной системы организма, именно она обеспечивает защиту от бактерий, вирусов, паразитов, выделение и разрушение клеток организма, противоопухолевую защиту. Ее нарушение приводит к развитию аутоиммунных болезней, аллергий, болезней новорожденного, повышенной чувствительности организма к микроорганизмам, развитию хронических процессов.

2. Особенности иммунной системы

Иммунная система – самостоятельная система. Она имеет 3 следующие особенности:

- 1) она генерализована по всему телу, ее клетки постоянно циркулируют по всему телу через кровоток;
- 2) она обладает универсальной способностью вырабатывать антитела, различные по своей специфике в отношении каждого антигена.

Лекция 80. Единый орган иммунитета. Органы иммунной системы. Вилочковая железа, лимфатические узлы, селезенка, миндалины

1. Понятие единого органа иммунитета

Центральной фигурой иммунной системы является лимфоцит. Совокупность лимфоидных органов и тканей составляет единый орган иммунитета. К лимфоидным органам относятся: вилочковая железа, селезенка, лимфатические узлы, группы лимфатических фолликулов и другие лимфоидные скопления. Общая масса этого диффузного органа составляет 1,2–2,0 л. Общее число лимфоидных клеток составляет 10(–12). Эти клетки осуществляют главные типы иммунологического реагирования, включая выработку антител. Лимфоидная ткань ответственна за осуществление иммунологических реакций, направленных на поддержание постоянства внутренней среды организма.

2. Вилочковая железа

В ходе эмбрионального развития раньше других лимфоидных органов закладывается вилочковая железа. В течение первой недели внутриутробного периода происходит закладка вилочковой железы с образованием лимфоидной ткани. Лимфоциты появляются на 2–3-м месяце внутриутробной жизни. В раннем постнатальном периоде вилочковая железа отличается зрелостью и функциональной активностью. Коровое вещество – основной источник лимфоцитов, поступающих в общую циркуляцию. Мозговое вещество состоит в основном из ретикулярных клеток, эозинофилов, эпителиальных клеток. До 11 лет количество их постепенно возрастает, в последующем снижается. Развитие новорожденного сопровождается увеличением массы вилочковой железы. Отношение массы этого органа и масса тела ребенка достигает максимума к периоду иммунологической зрелости. Абсолютный рост вилочковой железы продолжается до 30 лет, в более старшем возрасте происходит ее обратное развитие. При рождении вилочковая железа весит 10 × 15, к началу полового созревания 30 × 40. Вилочковая железа играет большую роль в функционировании всей лимфоидной системы. Ее влияние на периферические органы осуществляется гуморальным путем. Удаление вилочковой железы у новорожденных приводит к тяжелым трофическим последствиям и иммунным нарушениям, появляется истощение, малорослость, дерматит. Отмечается деструкция лимфоидных фолликулов и лимфоцитов.

3. Лимфатические узлы

Зачатки лимфатических узлов у человека появляются на 3–4-м месяце эмбриональной жизни. В эмбриональных лимфатических узлах образуются клетки лимфоцитарного ряда. У большинства здоровых новорожденных лимфатические узлы не содержат плазматических клеток. В отличие от лимфатических узлов взрослых, лимфатические узлы новорожденных не обладают способностью активно синтезировать нормальные сывороточные белки и антитела. Она приобретает постепенно, достигая полного развития к началу полового созревания. Лимфатические узлы детей раннего возраста характеризуются также слабо выраженной барьерно-фиксирующей функцией, это связывается с генерализацией инфекции у новорожденных.

4. Селезенка

Селезенка содержит небольшое количество лимфоидной ткани. Она закладывается на 5-ой неделе эмбрионального развития. Селезенка относится к паренхиматозному типу органов и способна к участию в иммунологических процессах. Однако эта способность у плодов и новорожденных еще не развита. Лимфоидная ткань селезенки новорожденных и детей первых месяцев жизни слабо развита, лимфоидные фолликулы в ней отсутствуют. Лимфоидная ткань селезенки зрелого организма сосредоточена в железах и в особых муфтах, окружающих артерии. В селезенке возможен синтез гамма-глобулинов и антител. Вместе с тем в селезенке выявлены клетки, синтезирующие нормальные антитела к микробам и тканевым аллергенам. Лимфоидные образования клеток синтезируют антитела, участвующие в формировании устойчивости к пищевым продуктам. В условиях энтеральной иммунизации человека даже в раннем постнатальном периоде в лимфоидной ткани могут вырабатываться антитела. В кишечнике новорожденного происходит всасывание антител из молозива и молока, которое может обусловить невосприимчивость детей к кишечным инфекциям.

5. Миндалины

В раннем возрасте роль лимфоидного органа играют миндалины, которые выполняют защитную функцию. Первые зачатки миндалин обнаруживаются на 22-й неделе внутриутробного периода. В конце второго и в начале 3-го месяца в боковых частях глотки образуются складки и выпячивание эпителия, появляются лимфоидная ткань и в 5 месяцев очаговые скопления. К моменту рождения ребенка миндалины уже сформированы, но продолжают развиваться до периода половой зрелости. Основу миндалин составляет ретикулярная сеть, в которой находятся главным образом ретикулярные клетки и лимфоциты. В миндалинах определяются Т- и В-лимфоциты и плазматические клетки. Синтез антител, преимущественно иммуноглобулина У, в небных миндалинах выражен у детей до 7-летнего возраста. У взрослых содержание и продукция всех классов иммуноглобулинов снижается, но чаще выявляются иммуноглобулины А и Е. У больных с началом иммунодефицита в Т-системе миндалины имеют нормальное строение. При агаммаглобулинемии обнаруживаются изменения в лимфоидной ткани. Миндалины имеют функциональную связь с вилочковой железой. Тонзилэктомия, произведенная в раннем возрасте, приводит к нарушению синтеза иммуноглобулинов У и А.

Лекция 81. Костный мозг. Становление иммунитета

1. Костный мозг как орган иммунной системы

Костный мозг – один из центральных органов иммунной системы.

Он является источником стволовых клеток лимфо- и миелопоэза, на которых развиваются впоследствии клетки лимфоидной (Т- и В-лимфоциты) и фагоцитарной (моноциты, макрофаги) систем. Костный мозг имеет ретикулярную строму, в которой находятся клапан эритроцитарного, миелоидного ростков. Стволовые клетки не дифференцированы, концентрация их равна 10–12. В костном мозге человека содержится 1,5 % ретикулярных клеток, 60–65 % миелоидных клеток, 6–7 % лимфоцитов, 1–3 моноцитов, 0,4 % плазматических клеток и около 26 % эритробластов. Костный мозг развивается в процессе эмбриогенеза из мезенхимы. Закладка его происходит на 12–13-й неделе внутриутробного развития, до этого времени функции органа, являющегося источником стволовых клеток, выполняет эмбриональная печень. У плодов старше 20 недель количество стволовых клеток в костном мозге возрастает, а к концу эмбрионального развития и после рождения он, вероятно, становится единственным местом синтеза этих клеток, производные которых постепенно осуществляют колонизацию периферических лимфоидных органов. У здоровых детей неонатального периода около 80 % всех клеток, образующих иммуноглобулины в костном мозге, оставляют клетки, синтезирующие иммуноглобулин М, с возрастом количество клеток УГ, УА увеличивается. У детей старшего возраста соотношение клеток, синтезирующих JG, JA и JM, в костном мозге следующее: 45, 37, 18 %, в периферической крови – 50, 25, 25 % соответственно. Относительное количество клеток, образующих JgD в костном мозге, остается низким во все периоды жизни. Костный мозг является не только основным источником иммунокомпетентных клеток, но и одним из главных источников образования циркулирующих иммуноглобулинов.

2. Становление иммунитета ребенка

После рождения ребенок сразу же встречается с патогенной или условно патогенной микрофлорой, перед которой новорожденные и особенно недоношенные дети практически беззащитны. Это связано как с состоянием иммунитета, с факторами специфической защиты, так и с функциональной незрелостью органов, принимающих участие в неспецифической защите (кожа, слизистые оболочки, желудочно-кишечный тракт с его низкой кислотностью и др.). Специфическая защита в первые месяцы жизни осуществляется в основном иммуноглобулинами, которые ребенок получил в период внутриутробного развития от матери через плаценту. Однако плацентарный барьер проходим только для JgJ, в то время как иммуноглобулины М и А ребенку не передаются. После рождения эти иммуноглобулины в небольшом количестве поступают в пищеварительный тракт с молозивом, оказывают определенный эффект, но возможность проникновения их в кровь не доказана. Полученные от матери защитные антитела постепенно разрушаются к концу первого полугодия жизни. В этот период выработка собственных иммуноглобулинов еще недостаточна. Именно поэтому ребенок первых месяцев жизни очень подвержен инфекционным заболеваниям, которые менее свойственны детям последующих периодов жизни. Постепенное нарастание продукции антител достигает максимума к 14–16 годам. Способность организма отвечать иммунной реакцией на чужеродные антигены начинает формироваться во внутриутробном периоде и уже выражена к 1-му году жизни ребенка. Специфический иммунитет, активно приобретаемый в результате перенесенной инфекционной болезни или вакцинации, зависит от функции иммунокомпетентных клеток – Т- и В-лимфоцитов, которые продуцируются в вилочковой железе и костном мозге. Эти клетки благодаря наличию на поверхности их мембран особых химических структур – рецепторов – распознают чужеродные антигены, Т-лимфоциты превращаются в различные по своей функции сенсibilизированные активные лимфоциты, а В-лимфоциты – в плазматические клетки, являющиеся создателями специфических иммуноглобулинов. Все клетки иммунной системы образуются из общего предшественника стволовой кроветворной клетки. Главные действующие компоненты иммунологического реагирования – это Т-, В-лимфоциты и макрофаги. Среди Т-лимфоцитов, образующихся в вилочковой железе, развиваются: Т-помощники, Т-эффекторы, Т-супрессоры.

Лекция 82. Иммунный ответ

1. Схема иммунного ответа

Принципиальная схема иммунного ответа выглядит следующим образом. Антиген взаимодействует с определенными поверхностями макрофага, который подает антиген Т– и В-лимфоцитам, выполняя функцию антигенподающей клетки. В-лимфоциты реализуют выработку антител, Т-лимфоциты – клеточный ответ и диктуют В-лимфоцитам характер их работы. Этот механизм иммунного ответа находится под многоярусным контролем.

2. Уровни регуляции иммунной системы

Различают следующие уровни регуляции иммунной системы:

1) генетический уровень регуляции, при котором работают 2 группы генов: гены иммуноглобулинов, определяющие многообразие специфических антител, и гены количественной регуляции высоты иммунного ответа. Гены иммунного ответа осуществляют свое регуляторное влияние через Т-клетки;

2) клеточная регуляция. Фактически Т-помощники – это клетки регуляторов включения В-лимфоцитов в образование антител. Т-супрессоры блокируют активность Т-помощников.

Медиаторный тип регуляции. 2 группы медиаторов – пептиды, кептиды костномозгового происхождения – обеспечивают созревание Т- и В-лимфоцитов.

Лекция 83. Заболевания с повреждениями иммунной системы

1. Группы заболеваний с повреждениями иммунной системы

Заболевания с повреждениями иммунной системы делятся на следующие группы:

1) недостаточность иммунной системы. Из этих заболеваний могут быть первичные и вторичные иммунодефициты;

2) избыточное реагирование иммунной системы на экзогенные и эндогенные антигенов, приводящие к развитию аллергических и аутоиммунном заболеваниями;

3) опухоли иммунной системы. К этим заболеваниям относятся состояния, связанные с расстройствами образования и дифференцировки лимфоцитов или макрофагов – основных структурных единиц иммунной системы. К этим заболеваниям относятся состояния, связанные с расстройствами образования и дифференцировки лимфоцитов или макрофагов – основных структурных единиц иммунной системы. К ним относятся острые лейкозы, лимфосарак-лимфома, гистiocитоз, лимфогрануломатоз;

4) инфекции иммунной системы. Имеются в виду заболевания, вызываемые инфекционными агентами, избирательно локализующимися в микроцитах. К ним относятся: синдром иммунной приобретенной недостаточности, инфекционный мононуклеоз, инфекционный лимфоцитоз, лейкозы вирусной этиологии.

2. Признаки проявления иммунной недостаточности

Основным признаком проявления как первичной, так и вторичной иммунной недостаточности является острая или хроническая инфекция, трудно поддающаяся обычной антибактериальной терапии. В случае кожно-слизистого кандидоза грибковый стоматит трудно поддается лечению, а при хронической гранулематозной болезни на лечение инфекции затрачиваются месяцы. У больных с иммунодефицитами инфекции протекают необычно тяжело или атипично.

3. Проявления иммунодефицитов

Обычно первичные иммунодефициты обусловлены генетической блокадой Т- и В-лимфоцитов, при которых возможен дефект в системе антител, комплемента или фагоцитоза. При некоторых из этих форм имеется повреждение на молекулярном уровне с дефектом формирования ферментов. Возможны варианты течения с лимфопенией и без нее. Выделены около 20 клинических форм первичных иммунодефицитных состояний. Клинически врожденные иммунодефициты не проявляются в первые недели жизни новорожденного благодаря пассивному иммунитету за счет антител матери, но постепенно, по мере исчезновения пассивного иммунитета у ребенка развиваются различные заболевания – пневмония, гайморит, отит.

Ребенок отстает в развитии, ослаблен, зачастую не может ходить, неполноценен в интеллектуальном отношении. Вторичные приобретенные иммунодефициты возникают при заболеваниях, сопровождающихся потерей белка, например при заболеваниях почек, заболеваниях крови, при ряде злокачественных опухолей, инфекционных болезнях с постинфекционными осложнениями, при тяжелых травмах, голодании, гельминтозах.

Особой формой вторичного иммунодефицита является СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита). Как вторичные иммунодефицитные состояния рассматриваются иногда аутоиммунные заболевания, развивающиеся в результате недостаточной функции Т-супрессоров и снижение активности Т-помощников. Отмечено, что первая встреча с антигенами в периоде новорожденности может оказать повреждающее влияние на дальнейшее развитие иммунной системы в целом.

Наиболее часто встречается транзисторный синдром дефицита антител у новорожденных и грудных детей вследствие временной недостаточности синтеза гамма-глобулинов, который следует рассматривать как возрастную особенность. Первичная недостаточность клеточного иммунитета проявляется аплазией и гипоплазией вилочковой железы. Это синдромы Ди Джорджа, Незелофа, гипопластическая анемия. Синдром Ди Джорджа характеризуется нарушением дифференцировки стволовых клеток в Т-лимфоциты. Количество лимфоцитов в периферической крови значительно снижено. Иммунные реакции и синтез иммуноглобулинов не нарушены.

При этом иммунодефицитные состояния наблюдаются и другие дефекты: отсутствие околощитовидных желез, тетрада Фалло, аномалии рта, губ, ушей, носа, нижней челюсти. Больные предрасположены к вирусам, грибам. У них развиваются тяжелые диареи, респираторные инфекции, инфекции мочевыводящих путей, клинически это иммунодефицитное состояние начинает проявляться в раннем детском возрасте и дает высокую летальность, возникающую вследствие врожденных уродств развития, опухолей лимфорегикулярной ткани. Синдром Незелофа характеризуется аплазией вилочковой железы, сопровождающихся глубоким поражением Т-системы иммунитета при сохранении гуморального ответа и нормального уровня иммуноглобулинов в сыворотке крови. У лиц с этим иммунодефицитным состоянием с периода новорожденности наблюдаются частые рецидивирующие микозы кожи, слизистых оболочек, вирусные, грибковые заболевания, герпетические инфекции, сепсис в большинстве случаев с летальным исходом. Синдром агаммаглобулинемии. Одной из наиболее изученных ее форм является аглобулинемия типа Брутона. Она возникает в результате блока на уровне перехода стволовой клетки. Характеризуется гипоплазией периферических лимфоидных органов, отсутствием в них плазматических клеток и всех классов иммуноглобулинов в сыворотке крови. Вилочковая железа обычно не поражена, клеточный Т-зависимый ответ сохранен.

Клинические проявления данного иммунодефицитного состояния возникают у мальчиков чаще во 2-м полугодии жизни, когда элиминируются из сыворотки крови материнские иммуноглобулины. У таких детей наблюдаются пневмонии, отит, конъюнктивит, кишечные

инфекции. Больные аглобулинемией Брутона умирали на 1-м году жизни. Изолированный дефицит JG обуславливает неполноценность и непродолжительность постинфекционного и поствакцинального иммунитета вследствие поражения иммунологической памяти. Проявляется частыми рецидивирующими респираторными инфекциями, нередко сочетается с дефицитом JR. Изолированный дефицит JR может протекать бессимптомно или в активной форме. В последнем случае наблюдаются генерализованные или ограниченные поражения кожи и слизистых оболочек кишечника, дыхательных путей, мочеполовой системы. Наиболее тяжело проявляются первичные иммунодефицитные состояния с поражением Т- и В-системы иммунитета. К ним относятся иммунодефицит швейцарского типа, синдром Луи – Барре, Вискота – Олдрича и другие заболевания.

Лекция 84. Иммунодефицит швейцарского типа. Синдром Вискотта-Олдрича. Методы оценки иммунной системы

1. Иммунодефицит швейцарского типа

Иммунодефицит швейцарского типа возникает в результате генетического блока на уровне лимфоидной стволовой клетки. Характеризуется глубоким поражением клеточного и гуморального иммунитета. Появляются тяжелые рецидивирующие инфекции бактериальной и вирусной природы, наблюдается гемоплазия вилочковой железы, выраженный дефицит IgA < в меньшей степени IgE, IgG. Клинически характеризуется атаксией, умственной отсталостью, системными эндокринными расстройствами, рецидивирующими инфекциями дыхательных путей.

2. Синдром Вискотта-олдрича

Синдром Вискотта-Олдрича является наследственным комбинированным иммунодефицитным состоянием с поражением Т– и В-систем иммунитета. Проявляется в детском возрасте у мальчиков, характеризуются снижением активности реакций клеточного иммунитета, отсутствием способности к синтезу антител, с возрастом это иммунодефицитное состояние усугубляется, обусловленное возникновением экзем, тромбоцитопении, гнойных рецидивирующих инфекций. Подозрение на иммунодефицит, основанное из клинических данных, подкрепляется результатами лабораторных исследований. Ведущее значение имеет иммунологическая оценка гемограммы. Для этого необходимо знать динамику показателей крови в ходе первичного и вторичного иммунного ответа, производить обязательный подсчет клеток периферической крови для оценки нейтропении и нейтрофиллеза, эозинофилии и анэозинофилии, а также подсчет общего числа лимфоцитов. Выявление клеточных маркеров активаций В-клеток, или «атипичных мононуклидов», является эквивалентом инфекции иммунной системы.

3. Методы оценки иммунной системы

В дальнейшем используются методы оценки иммунной системы:

- 1) количественное определение иммуноглобулинов;
- 2) иммуно-электрофоретический анализ иммуноглобулинов в биологических жидкостях;
- 3) количественное определение общего и специфического JE;
- 4) количественное определение комплемента;
- 5) определение иммунных компонентов в биологических жидкостях;
- 6) определение аутоантител посредством непрямой иммунофлуоресценции;
- 7) определение Т- и В-лимфоцитов.

Лекция 85. Обеспечение грудного вскармливания

1. Меры по обеспечению грудного вскармливания

Естественное вскармливание является единственной формой адекватного питания ребенка от рождения до одного-полутора лет жизни.

Грудное вскармливание – важнейший фактор как физического, так и интеллектуального здоровья ребенка.

В 1989 г. ВОЗ и ЮНИСЕФ был опубликован бюллетень о защите, поощрении и поддержке грудного вскармливания.

Десять шагов успешного грудного вскармливания.

Обучать медицинский персонал необходимым навыкам для осуществления практики грудного вскармливания. Врачи и медицинские сестры должны владеть навыками оценки правильности прикладывания ребенка к груди, техникой сцеживания грудного молока, техникой кормления из чашечки. Особенно велика роль медицинской сестры или акушерки, так как в ее обязанности входит оказывать помощь кормящей женщине, помогать правильно приложить ребенка к груди.

Информировать всех беременных женщин о преимуществах и технике грудного вскармливания. Подготовка женщины к кормлению должна начинаться во время беременности на этапе женской консультации или при посещении детской поликлиники. В этот момент очень важно, чтобы у женщины сформировалась «доминанта» грудного вскармливания.

Помогать матери начинать грудное вскармливание в течение первого получаса после родов. Первое прикладывание к груди должно проходить в родильном зале через 20–30 мин после родов (к этому времени ребенок, как правило, отдохнул и готов сосать). При проведении первого прикладывания очень важен контакт «кожа к коже». Длительность первого контакта ребенка с матерью должна составлять не менее часа. При соблюдении этих условий происходит заселение кожи ребенка микрофлорой матери, становление лактации, ребенок получает первые капли молозива (богатого энергетическим материалом и антителами). Раннее прикладывание к груди способствует также хорошему сокращению матки в послеродовой период.

Показывать матерям, как кормить грудью или сохранять лактацию, даже если они временно отделены от своих детей. В случае, если мать временно не может кормить ребенка грудью, ей необходимо рекомендовать сцеживать молоко так часто, как хотел бы есть ребенок.

Не давать новорожденным никакой иной пищи или питья, кроме грудного молока, за исключением случаев, обусловленных медицинскими показаниями. Особенно опасно так называемое предлактационное питание (дается новорожденному до первого прикладывания к груди), так как:

1) оно заменяет молозиво, при этом повышается риск инфекционных осложнений, желтухи;

2) мешает налаживанию сосания, так как утоляет голод ребенка, а следовательно, он более вяло берет грудь;

3) даже однократное кормление смесью может вызвать у ребенка непереносимость белков коровьего молока и аллергические реакции.

Необходимости в дополнительном введении ребенку воды также нет, поскольку все его потребности в жидкости удовлетворяет молоко матери, а излишняя жидкость увеличивает нагрузку на функционально незрелые почки ребенка.

Даваемая ребенку глюкоза также увеличивает нагрузку на почки, способствует аллергии организма.

Показания к введению дополнительного питания, жидкости или глюкозы:

- 1) А. Гипогликемия у ребенка;
- 2) Б. Фототерапия, если кормление грудью не обеспечивает потребности в жидкости;
- 3) В. Низковесный или больной ребенок, если материнского молока временно недостаточно для обеспечения его потребности.

Практиковать круглосуточное нахождение матери и новорожденного рядом в одной палате. Организовывать палаты совместного пребывания следует не только в физиологическом, но и в наблюдательном отделении. Женщины после кесарева сечения тоже могут находиться в палате вместе с ребенком при условии выделения для ухода медицинской сестры. Кормление ребенка следует начинать после того, как женщина придет в себя после наркоза.

Поощрять кормление ребенка по его требованию, а не по расписанию.

Не давать новорожденным, находящимся на грудном вскармливании, никаких успокаивающих средств, имитирующих материнскую грудь (сосок, пустышек и др.). Эти устройства вызывают формирование неправильного механизма сосания.

Поощрять организацию групп поддержки грудного вскармливания и направлять матерей в эти группы после выписки из родильного дома. После выписки из роддома мать может столкнуться с целым рядом проблем и трудностей (лактостаз или мастит, отказ ребенка от груди, влияние родственников).

2. Регуляция выработки грудного молока

Женское молоко вырабатывается в результате действия гормонов.

Гормоны, стимулирующие лактацию.

Пролактин. Стимулирует секрецию молока железистыми клетками. Выработка пролактина стимулируется раздражением рецепторов ареолы и происходит в передней доле гипофиза. Пик выработки пролактина приходится на ночное время суток, этим объясняется необходимость ночного кормления. Пролактин обладает расслабляющим, седативным действием на мать. Также отмечено, что высокий уровень его тормозит овуляцию, что приводит к лактационной аменорее у женщин, кормящих исключительно грудью и по требованию ребенка.

Окситоцин. Вырабатывается в нейрогипофизе, воздействует на гладкомышечные клетки молочных ходов и способствует вытеканию молока из железы. Выработку окситоцина стимулируют раздражение околососкового кружка, мысли о ребенке, его плач. Стресс, боль, отрицательные эмоции тормозят выработку окситоцина.

Признаками активной секреции окситоцина являются выделение молока во время подготовки к кормлению, при плаче ребенка, вытекание молока из второй груди во время кормления, болезненные маточные сокращения у недавно родившей женщины, чувство сжатия и покалывания в молочной железе.

Ингибитор. Содержится в молоке, вырабатывается железистыми клетками. Действует при недостаточном опорожнении железы, тормозит секрецию молока.

Лекция 86. Особенности строения молочной железы. Техника прикладывания ребенка к груди

1. Особенности строения молочной железы

Необходимо знать:

1) размер молочной железы определяется количеством жировой ткани, количество железистой ткани примерно одинаково у всех женщин;

2) расположенные в области околососкового кружка железы Монтгомери вырабатывают маслянистую жидкость, предотвращающую высыхание соска и ареолы и образование трещин. Из этого следует, что мытье молочной железы перед кормлением (особенно с мылом), обработка фурацилином нецелесообразны, так как способствуют трещинам соска.

2. Техника прикладывания ребенка к груди

Правильная техника прикладывания ребенка к груди способствует эффективному высасыванию необходимого для него количества молока, не приводит к утомлению, а также служит надежной профилактикой трещин соска, нагрубания молочных желез, лактостаза и мастита у матери.

Признаки правильного прикладывания к груди:

- 1) рот ребенка широко открыт;
- 2) ребенок захватывает не только сосок, но и околососковый кружок. При этом во рту ребенка формируется подобие соски, это способствует выдавливанию молока из млечных синусов, расположенных в проекции ареолы, при этом не травмируется чувствительный сосок. Сосок занимает третью часть «соски» («ребенок сосет грудь, а не сосок»);
- 3) околососковый кружок больше виден сверху, чем снизу. Наиболее крупные млечные синусы расположены в проекции нижней части ареолы; нижняя губа вывернута;
- 4) подбородок ребенка прижат к груди, нос утопает в молочной железе. Носовые ходы ребенка открываются с боков, отодвигать пальцем грудь от носика ребенка во время сосания, как это делают многие женщины, нет необходимости;
- 5) язык выдвинут вперед, сложен в виде «лопатки», огибает сосок;
- 6) молочная железа принимает округлую форму.

При соблюдении техники прикладывания формируется правильный артикуляционный аппарат сосания. При движении языка и десен молоко выдавливается из синусов, волнообразные движения языка способствуют его продвижению и заполнению ротовой полости. Когда ротовая полость заполнена молоком, ребенок глотает. При захватывании одного соска ребенок высасывает молоко, создавая движением щек и языка в ротовой полости отрицательное давление. Данный механизм неэффективен, так как требует больших энергетических затрат и приводит к быстрой утомляемости, к травматизации соска (сосок находится между деснами ребенка, в то время как при правильном захвате сосок расположен в ротовой полости, движениями языка прижимается к мягкому небу), болезнен для матери. Правильный механизм захватывания груди способствует правильному развитию челюстно-лицевой области. Неправильный механизм прикладывания к груди приводит к тому, что вследствие утомления, неэффективного высасывания молока, преждевременного прекращения кормления из-за болезненных ощущений у матери ребенок не получает нужного ему количества молока. При сосании ребенка из бутылочки формируется неправильный артикуляционный механизм, утрачивается навык правильного сосания. При необходимости дать ребенку сцеженное молоко его следует давать из чашки или из ложки.

Лекция 87. Оценка кормления грудью. положение ребенка у груди

1. Оценка кормления грудью

Является важным клиническим навыком, позволяет оценить правильность техники кормления, его эффективность, а так же выявить причины трудностей, связанных с кормлением.

Критерии оценки кормления грудью:

1) внешний вид матери. Для того чтобы понять психологическое состояние матери и выявить связанные с этим трудности, необходимо обращать внимание на ее возраст, социально-экономический статус, отношение к ней сопровождающих ее родственников, отметить нервозность или, наоборот уверенность в себе, коммуникабельность;

2) как мать держит ребенка;

3) внешний вид и состояние ребенка. Необходимо оценить питание, подвижность, общее состояние здоровья. Успешному кормлению могут мешать заложенный нос, короткая уздечка языка, расщелина губы и неба;

4) реакция ребенка на кормление. Признаком того, что ребенок первых месяцев жизни голоден, является то, что он ищет грудь, поворачивает голову, открывает рот и высовывает язык, старшие дети поворачиваются к груди, касаются ее рукой. Если кормление проходит успешно ребенок, находящийся у груди, спокоен и расслаблен.

Как мать поддерживает грудь во время кормления:

1) не следует держать грудь между указательным и средним пальцем (как сигарету) или сдавливать ее большим и указательным пальцем. Не нужно пальцем отодвигать молочную железу от носика ребенка. При всех этих способах пережимаются млечные синусы, и затрудняется отток молока;

2) поддерживать маленькую молочную железу нет необходимости. Грудь поддерживают, положив ладонь на грудную клетку так, чтобы указательный палец касался железы, а большой палец свободно прилегал к ней сбоку;

3) правильно ли ребенок приложен к груди. Необходимо проверить признаки правильного прикладывания к груди, рассмотренные в разделе «Механизм кормления грудью».

Как ребенок сосет.

В начале кормления ребенок сосет быстро и поверхностно, стимулируя выделение молока. Когда молоко начинает поступать в рот ребенка, сосание становится медленным, глубоким и ритмичным. При этом можно видеть и слышать, как ребенок глотает. Если все кормление ребенок сосет быстро, слышно «чмоканье», это говорит о том, что он не получает нужного количества молока или приложен к груди неправильно. В процессе сосания ребенок, как правило, делает паузу, затем сосательные движения возобновляются. Об этом важно помнить, чтобы не отнять ребенка от груди преждевременно. При избытке молока у матери ребенок «давится» при глотании. В этом случае возможно использование альтернативной позы для кормления (например, мать лежит на спине, ребенок находится сверху).

Как заканчивается кормление: ребенок засыпает у груди, выглядит довольным, или мать отнимает ребенка от груди во время «паузы».

Необходимо отметить продолжительность кормления, что важно в случае слишком кратковременного (менее 4 мин) и длительного (более получаса) кормления.

Состояние молочных желез после кормления: во время кормления необходимо обращать внимание на признаки активного действия окситоцина (вытекание молока из другой железы, наличие маточных болей во время кормления у родильниц); при правильной технике прикладывания к груди отсутствуют трещины, покраснение, сосок не выглядит «жеванным».

После кормления железа становится более мягкой.

2. Положение ребенка у груди

Возможны разнообразные положения ребенка у груди. При оценке положения матери и ребенка важно помнить, что женщине должно быть удобно, в противном случае она не сможет кормить ребенка достаточно длительно.

Кормление сидя. Мать должна сидеть в удобной и расслабленной позе с опорой под спину.

Необходимо отметить следующие моменты:

1) удобно использовать скамеечку для ног или подложить подушку под руку, которой мать держит ребенка;

2) голова ребенка не должна быть повернута по отношению к плечевому поясу, в противном случае он быстро утомится и откажется от груди;

3) лицо ребенка должно быть обращено к груди, нос напротив соска;

4) мать должна близко прижимать к себе туловище ребенка; если ребенок новорожденный его необходимо поддерживать снизу за спину и ягодицы, а не только за плечи и голову;

5) необходимо правильно поддерживать грудь, не пережимая млечные синусы.

Кормление в положении лежа. Удобно в случае:

1) кесарева сечения, эпизиотомии;

2) при ночном кормлении.

При этом необходимо положить ребенка на бок, прижать его, следить, чтобы голова не была развернута по отношению к плечевому поясу. Не следует опираться головой на руку, так как рука быстро устает.

Положение «из-под руки». Удобно при:

1) одновременном кормлении близнецов;

2) лактостазе, мастите;

3) затруднении с захватом груди.

Положение с поддержкой рукой, противоположной той груди, к которой приложен ребенок. Удобно в случае, если:

1) ребенок маловесный или недоношенный,

2) ребенок болен.

Лекция 88. Отказ от груди

1. Проявления отказа ребенка от груди

Отказ ребенка от груди может проявляться следующим образом:

- 1) ребенок берет грудь, но не сосет или сосет вяло;
- 2) ребенок кричит и сопротивляется при попытке приложить его к груди;
- 3) ребенок сосет грудь непродолжительное время, затем отказывается от нее, давясь и плача. Такая ситуация может повторяться несколько раз за кормление;
- 4) ребенок берет одну грудь, но отказывается от другой.

2. Причины отказа ребенка от груди

Возможные причины отказа ребенка от груди – болезнь ребенка, влияние болезненных ощущений или лекарственных средств. В случае болезни ребенок обычно берет грудь, но сосет меньше, более вяло. Боль (мать рукой оказывает давление на место травмы при вакуум-экстракции или накладывании щипцов) – ребенок кричит и сопротивляется при попытке приложить его к груди. Заложенный нос, кандидоз полости рта, прорезывание зубов – ребенок сосет несколько минут, затем плачет. Действие седативных средств – ребенок берет грудь, сосет вяло. Во всех этих случаях необходимо выявить и устранить причину, вызывающую отказ ребенка от груди (лечить заболевание ребенка, корректировать позицию у груди для предотвращения давления на место травмы, отменить седативное средство, если возможно).

Трудности в технике кормления грудью:

- 1) кормление из бутылочки или сосание пустышки;
- 2) получение ребенком недостаточного количества молока из-за нарушения техники прикладывания;
- 3) неправильное поддержание груди во время кормления;
- 4) избыток молока – ребенок захлебывается;
- 5) нагрубание молочных желез.

Во всех вышеперечисленных случаях необходимо дать матери рекомендации по соблюдению правильной техники прикладывания к груди. При избыточном количестве молока у матери может быть эффективна смена положения ребенка у груди (мать лежит на спине, ребенок находится сверху). В случае если ребенку один или несколько раз в день необходимо дать сцеженное молоко или смесь (мать выходит на работу или учебу), следует рекомендовать родителям пользоваться чашечкой или ложкой, а не бутылочкой во избежание отказа ребенка от груди.

Реакция ребенка на изменения в окружении:

- 1) отказ ребенка от груди может быть проявлением его реакции на изменения в окружающей его обстановке, в этом случае, он может не плакать, а просто не брать грудь;
- 2) разлука с матерью (в случае выхода на работу или учебу); появление нового ухаживающего лица;
- 3) переезд на другую квартиру или другие перемены в домашней обстановке;
- 4) болезнь матери или инфицирование груди;
- 5) менструация у матери;
- 6) изменение запаха матери (другое мыло или духи) или запаха молока (употребление в пищу пахучих веществ).

В данных случаях необходимо выявить возможную причину и устранить ее.

Кажущийся отказ:

- 1) грудные дети перед тем как взять грудь, вертят головой, как бы «прицеливаются», что может быть истолковано неопытной матерью, как отказ брать грудь;
- 2) дети в возрасте старше 4 месяцев могут легко отвлекаться от сосания груди, реагируя на новые звуки, запахи в окружающей обстановке;
- 3) в случае «кажущегося» отказа от груди необходимо успокоить мать и дать ей необходимую информацию.

3. Алгоритм оказания помощи матери при отказе ребенка от груди

Алгоритм оказания помощи матери при отказе ребенка от груди.

При сборе анамнеза:

- 1) необходимо выяснить, в чем проявляется отказ от груди, так как это может указать на причину;
- 2) обратить внимание на изменение в окружающей ребенка и мать обстановке. при подозрении на то, что ребенок реагирует на них отказом от груди, дать рекомендации матери по их устранению;
- 3) провести оценку кормления грудью. Обратить внимание на возможное нарушение техники прикладывания к груди, помочь матери их устранить;
- 4) осмотреть ребенка, при необходимости провести ряд дополнительных обследований (консультация стоматолога, отоларинголога, детского хирурга).

Лекция 89. Сцеживание грудного молока

1. Показания для сцеживания молока

Каждая женщина, выписываясь из родильного дома, должна уметь сцеживать молоко и знать, в каких ситуациях это необходимо.

Показания для сцеживания молока:

1) поддержание лактации в случае, если мать разлучена с ребенком; кормление низковесного, недоношенного ребенка (отсутствие сосательного рефлекса) или ребенка, находящегося в тяжелом состоянии;

2) докармливание больного ребенка, если он не может высосать достаточное количество молока;

3) временное кормление ребенка в случае, если ему трудно приспособиться к груди (плоские или втянутые соски у матери, расщелина губы или неба у ребенка, нарушение координации сосания);

4) облегчение состояния женщины при нагрубании молочных желез, лактостазе или мастите. Во всех этих случаях необходимо продолжать кормление грудью;

5) обработка соска и ареолы после кормления.

Сцеживать молоко после каждого кормления не следует, так как это приводит к увеличению количества молока и недополучению ребенком питательного «заднего» молока, а также настройке гормональной системы матери на потребность ребенка в молоке. Самым эффективным средством стимуляции лактации является кормление ребенка по требованию с соблюдением правильной техники прикладывания к груди.

2. Техника сцеживания молока

Самым простым, надежным и эффективным способом является сцеживание молока руками. Если это удобно матери, она также может пользоваться молокоотсосом. Сцеживанию молока способствует активная секреция окситоцина. Для стимуляции выработки окситоцина перед сцеживанием полезно:

- 1) расположиться в удобном месте, принять спокойную расслабленную позу;
- 2) во время сцеживания смотреть на ребенка или на предметы, связанные с ним (детская одежда, игрушки), его фотографию;
- 3) выпить что-нибудь теплое;
- 4) согреть грудь (компрессом, принять душ);
- 5) помассировать груди и соски. Прикосновения к груди должны быть мягкими и приятными («как кошка лапкой»);
- 6) попросить помощника помассировать рефлексогенную зону вдоль остистых отростков грудных позвонков от углов лопатки до шеи;
- 7) сцеживать грудь руками должна только сама женщина, так как помощник может причинить ей боль.

Для этого необходимо:

- 1) держать грудь указательным и большим пальцами (большой палец расположен выше ареолы, указательный – ниже, напротив большого), остальные пальцы поддерживают грудь;
- 2) слегка надавить указательным и большим пальцами по направлению к грудной клетке;
- 3) затем, сжимая указательный и большой пальцы, надавливать на млечные синусы под ареолой. Избегать надавливания на сосок (это болезненно и неэффективно). Заполненные млечные синусы могут прощупываться в виде шариков, при сцеживании они перекачиваются под пальцами;
- 4) сцедив часть молока из верхнего и нижнего синусов, продолжить сцеживание, надавливая указательным и большим пальцами слева и справа от ареолы;
- 5) затем повторить сцеживание из верхнего и нижнего синусов;
- 6) сцеживать молоко поочередно из двух молочных желез по 5–6 мин.

Вся процедура должна занимать 20–30 мин (продолжительность нормального кормления). В случае если мать разлучена с ребенком или кормит его сцеженным молоком (болезнь ребенка, недоношенность, отсутствие сосательного рефлекса), в книге сцеживание должно повторяться столько раз, сколько хотел бы есть ребенок (для грудного ребенка – 6–8–10 раз в сутки). Процесс сцеживания не должен причинять боль (боль тормозит выработку окситоцина). Болезненные ощущения говорят о нарушении техники сцеживания. Молоко следует сцеживать в чашку.

Перед сцеживанием в домашних условиях ее нужно вымыть с мылом и залить кипятком.

3. Кормление сцеженным молоком

Давать ребенку сцеженное молоко нужно из чашечки, а не из бутылки.

Техника кормления из чашечки.

Пить молоко из чашки могут дети любого возраста, у которых развит сосательный рефлекс (включая новорожденных и недоношенных детей).

Для этого необходимо:

1) держа ребенка на руках, поднести чашку к его рту, расположить чашку так, чтобы край ее лежал на нижней губе ребенка, касаясь уголков рта;

2) аккуратно наклонить чашку так, чтобы уровень жидкости касался губ и языка ребенка (но не лить молоко в рот);

3) при соблюдении этих условий ребенок самостоятельно пьет (или как бы слизывает) молоко.

Преимущества чашки по сравнению с бутылочкой:

1) кормление из чашки не формирует неверного стереотипа сосания и не приводит к отказу ребенка сосать грудь;

2) чашка легче моется и стерилизуется (особенно в домашних условиях);

3) для кормления из чашки ребенка необходимо взять на руки (ребенок, который сосет из бутылочки, положенной на подушку, может захлебнуться).

Лекция 90. Недостаточное получение ребенком материнского молока

1. Признаки неадекватного питания ребенка

«Недостаточно молока».

Ситуация, при которой ребенок не получает достаточного количества молока или когда матери кажется, что и у нее недостаточно молока или оно «недостаточно питательное», является наиболее частой причиной раннего введения докорма, что в последующем приводит к отказу ребенка от груди и переводу его на искусственное вскармливание. Важно отличать действительные признаки недополучения ребенком материнского молока от психологических трудностей, связанных с кормлением. Психологические трудности матери также требуют внимательного отношения и обязательного вмешательства со стороны врача, поскольку они могут послужить причиной необоснованного введения докорма.

Признаки неадекватного питания ребенка.

Достоверные признаки:

- 1) плохая прибавка в весе (см. раздел «Физическое развитие»);
- 2) прибавка в весе не менее 500 г за месяц является признаком адекватного питания ребенка.

При определении прибавки в весе нецелесообразно проводить контрольное взвешивание, так как оно не является достоверным вследствие того, что:

1) количество молока, высасываемое ребенком за одно кормление, колеблется в значительных пределах (от 20–30 до 100 г);

2) кормление ребенка в присутствии врача, перед проведением контрольного взвешивания, является для матери стрессовым фактором, при этом уменьшается количество молока, выделяемого для данного кормления (тормозится секреция окситоцина);

3) определение прибавки ребенка в весе следует проводить за неделю. Прибавка менее 125 г свидетельствует о недостаточном получении молока;

4) выделение небольшого количества концентрированной мочи;

5) ребенок, находящийся на грудном вскармливании и не получающий дополнительно воду, мочится 6–8 раз в сутки. При более редких мочеиспусканиях и выделении концентрированной с резким запахом мочи можно судить о недостаточном питании ребенка;

6) вероятные признаки недостаточного количества молока (для подтверждения связи этих признаков с кормлением необходимо найти достоверные признаки);

7) ребенок часто плачет. Плач ребенка может быть связан с целым рядом причин («колики», метеочувствительные дети, перинатальное поражение ЦНС);

8) очень частые кормления грудью. Могут быть следствием неправильной техники кормления (голова ребенка повернута, что приводит к быстрой утомляемости; мать отнимет ребенка от груди слишком рано, например, во время паузы в сосании). Потребность в кормлении каждые 2–2,5 ч может являться индивидуальной нормой для данного ребенка;

9) отказ от груди;

10) плотный, сухой, редкий стул;

11) при попытке сцеживания после кормления нет молока. При хорошей прибавке в весе и удовлетворительном самочувствии ребенка является благоприятным признаком и говорит о хорошей сбалансированности потребностей ребенка и лактации матери;

12) молоко «не прибыло» после родов. При раннем прикладывании ребенка к груди и кормлении по требованию прибытие молока не сопровождается нагрубанием молочных желез и болезненными ощущениями.

Также мать может беспокоить внешний вид молока (при этом матери необходимо объяснить, что переднее молоко содержит большое количество жидкости и имеет голубоватый оттенок).

2. Причины недостаточного получения ребенком молока

Факторы, связанные с кормлением грудью:

- 1) задержка начала кормления грудью. Первое прикладывание к груди должно происходить не позднее 30 мин после родов;
- 2) редкие кормления ребенка, кормление «по часам». Оптимальное количество кормлений в течение первого месяца – 8 раз в сутки, по требованию ребенка;
- 3) отсутствие ночного кормления;
- 4) нарушение техники прикладывания к груди;
- 5) использование для кормления бутылочки или «пустышки», что приводит к формированию неправильного стереотипа сосания, а также способствует снижению потребности ребенка в сосании;
- 6) дача дополнительных продуктов питания или жидкостей. Дети до 4 месяцев не нуждаются в дополнительном допаивании водой, глюкозой, соками.

Психологические факторы:

- 1) недостаток уверенности;
- 2) стрессовое состояние матери;
- 3) усталость;
- 4) влияние других членов семьи (мужа, матери, свекрови), приводящие к отмене ночных кормлений, более редкому прикладыванию ребенка к груди, кормлению по часам, сомнениям в правильности действий матери;
- 5) необходимо выявлять психологические факторы и помогать матери в их устранении.

Состояние матери:

- 1) алкоголизм, курение;
- 2) прием эстрогенсодержащих контрацептивов;
- 3) беременность;
- 4) задержка кусочка плаценты в матке (редко);
- 5) болезнь матери (в случае, если она находится в тяжелом состоянии).

Состояние ребенка:

- 1) болезнь;
- 2) аномалии развития.

Наиболее частыми являются первые две группы причин получения ребенком недостаточного количества молока.

Лекция 91. Способы увеличения количества молока. Кормление низковесных и больных детей

1. Способы увеличения количества молока

Для увеличения количества молока у матери следует:

- 1) посоветовать членам семьи освободить мать от любой работы по дому, кроме ухода за ребенком;
- 2) помочь матери избавиться от сомнений в отношении способности кормить грудью;
- 3) посоветовать ей чаще брать ребенка на руки, контактировать с ним «кожа к коже»;
- 4) убедиться в правильности техники кормления, при необходимости помочь матери правильно приложить ребенка к груди, предложить альтернативную позицию для кормления;
- 5) понаблюдать за кормлением, оценить эффективность сосания. Выяснить, не отнимает ли мать ребенка от груди раньше времени;
- 6) увеличению лактации способствует настой семян тмина, укропа, листьев базилика, горячий душ на область молочных желез;
- 7) убедить мать в том, что самый эффективный способ увеличения количества молока – частое (по требованию) прикладывание ребенка к груди, в том числе и ночью.

В случае необходимости временно ввести смесь (резкое снижение или полное отсутствие лактации у матери), нужно давать ее из чашки, при появлении лактации у матери ежедневно уменьшать количество даваемой ребенку смеси на 30–60 мл в день. Возможно восстановление секреции молока у женщины (релактация), даже если она полностью прекратилась, или появление молока у нерожавшей женщины (у бабушки, у женщины, усыновившей ребенка). Для этого используют ряд приспособлений, позволяющих докармливать ребенка, находящегося у груди. При этом ребенок сосет грудь и одновременно получает донорское молоко или смесь. Простейшим из таких приспособлений является назогастральный зонд, один конец которого помещают в чашечку с молоком, а второй в рот ребенка, сосущего грудь, при этом зонд фиксируется лейкопластырем к телу матери. Данный способ позволяет совместить кормление ребенка и стимуляцию молочных желез, что, в конечном счете, приведет к возобновлению лактации.

2. Кормление низковесных и больных детей

Кормление низковесных и недоношенных детей:

1) детей с гестационным возрастом менее 30–32 недель (отсутствие сосательного рефлекса) необходимо кормить через назогастральный зонд сцеженным материнским или донорским (более неблагоприятный вариант) молоком. При возможности следует разрешить матери брать ребенка на руки, поддерживать контакт «кожа к коже». Желательно установить кювез ребенка в палате матери;

2) детей с гестационным возрастом 30–32 недели (при наличии сосательного рефлекса) можно кормить из чашечки сцеженным материнским или донорским молоком. Переход от зондового кормления осуществляется постепенно путем замены сначала 1–2 кормлений с последующим переходом и добавлением по 1–2 кормления в день. Если ребенок не выпивает нужного количества молока, его можно докормить через зонд;

3) дети с гестационным возрастом 32 недели и старше могут начинать сосать грудь. При необходимости после окончания кормления ребенка можно докормить из чашки.

Особенности кормления недоношенных:

1) более частые и длительные паузы во время сосания. Вследствие быстрой утомляемости ребенок может делать паузу через каждые 4–5 сосательных движения на 5 мин, при этом важно не отнимать его от груди преждевременно;

2) потребность в более длительном кормлении. Кормление недоношенного ребенка может занимать от 30 до 60 мин;

3) при кормлении недоношенного ребенка иногда удобно использовать позицию с поддержкой противоположной рукой или кормление из-под руки;

4) молоко матери после преждевременных родов содержит большее количество белка и антител, что соответствует потребностям недоношенного;

5) частый телесный контакт матери и ребенка «кожа к коже» способствует более быстрому налаживанию грудного кормления и способствует психомоторному развитию ребенка.

Кормление больных детей:

1) больного ребенка следует продолжать кормить грудью;

2) если ребенок находится в тяжелом состоянии, его следует кормить сцеженным молоком из чашечки. Если больной ребенок не высасывает достаточного количества молока, можно докармливать его из чашечки сцеженным молоком.

Формула расчета необходимого количества молока для ребенка, который временно не может сосать грудь.

Дети с весом 2500 г и более —	150 мл на кг веса в день
Дети с весом менее 2500 г —	60 мл на кг веса в первый день. Каждый последующий день добавлять по 20 мл на килограмм веса до 200 мл

Применение калорийного и объемного метода ВОЗ не рекомендовано вследствие их неинформативности.

Лекция 92. Противопоказания к кормлению грудью

1. Состояния, не являющиеся противопоказанием к кормлению грудью

Не являются противопоказанием к кормлению ребенка такие заболевания матери, как:

- 1) туберкулез легких (в том числе и открытые формы при условии ношения маски);
- 2) носительство HB – S-антигена и вирусный гепатит В (вероятность заражения ребенка трансплацентарным путем при носительстве гораздо выше чем при кормлении). В случае острого заболевания гепатитом ребенок контактировал с матерью на протяжении инкубационного периода (40 дней – 6 месяцев) и имел возможность инфицироваться. При кормлении ребенок получает антитела матери, при разобщении с матерью или при переходе на искусственное вскармливание возможен срыв адаптации у ребенка;
- 3) лактостаз, мастит (в том числе гнойный). Кормление нужно продолжать даже при гнойном мастите, если в молоке нет визуально различимого гноя. Прикладывание ребенка к больной груди (особенно в позиции из-под руки) помогает улучшить дренаж железы, что способствует выздоровлению;
- 4) выделение стафилококка из молока, так как с молоком матери ребенок получает антитела. Целесообразно провести фагирование матери и ребенку;
- 5) СПИД. Срыв иммунитета ребенка при переводе его на искусственное вскармливание имеет более серьезные последствия (в том числе возможность ВИЧ-инфицирования), чем возможный риск инфицирования через молоко;
- 6) следует помнить, что трансплацентарный путь инфицирования более вероятен;
- 7) прием матерью лекарственных препаратов за исключением цитостатиков, радиоактивных веществ. При возможности необходимо заменить лекарственный препарат аналогичным, но не проникающим в молоко.
- 8) желтуха (за исключением редко встречающейся формы, связанной с повышенным фоном эстрогенов у матери), в том числе обусловленная гемолитической болезнью (конфликт по резус-фактору, системе АВО) не является противопоказанием к кормлению (анти-резусные антитела в молоке матери разрушаются в желудке новорожденного).

2. Противопоказания к грудному кормлению

Противопоказания к грудному кормлению:

- 1) тяжелое и крайне тяжелое (реанимационное) состояние ребенка;
- 2) тяжелое поражение ЦНС, в том числе внутримозговые кровоизлияния в остром периоде;
- 3) тяжелое, крайне тяжелое (реанимационное) состояние матери;
- 4) отсутствие сосательного рефлекса;
- 5) тяжелое психическое заболевание матери.

Во всех описанных случаях нужно кормить ребенка из чашечки сцеженным материнским, донорским молоком или адаптированной молочной смесью.

Противопоказания к кормлению молоком матери:

- 1) болезни обмена веществ, характеризующиеся непереносимостью молока матери (ФКУ, галактоземия). Ребенку необходимо лечебное питание;
- 2) прием матерью цитостатиков, радиоактивных препаратов. Кормление донорским молоком или адаптированной смесью.

Лекция 93. Рациональное питание детей. Обмен белков и жиров

1. Принципы рационального питания

В настоящее время в нашей стране принята теория сбалансированного рационального питания академика А. А. Покровского. Требования к рациональности питания: количественная и качественная адекватность питания потребностям детского организма. Оптимальным является рацион, калорийность которого полностью соответствует энерготратам ребенка. Рекомендуемые величины калорийности суточного рациона для детей в зависимости от возраста могут быть рассчитаны по формуле:

$\text{Ккал в сутки} = 1000 + 100 (n - 1)$, где n – возраст ребенка в годах. Суточная калорийность рациона, отражающая оптимальные энергетические потребности детей различных возрастных групп, представлена в таблице 9. Таким образом, растущему организму необходима не только количественная, но и качественная адекватность питания. Под качественной адекватностью питания детей понимают соответствие химического состава пищи потребностям растущего организма. Особое внимание обращается на незаменимые, строго нормируемые питательные вещества. К ним относятся белки, эссенциальные составные части пищевых жиров, витамины и вода. Незаменимые питательные вещества не могут синтезироваться в организме из других веществ, а полное исключение их из рациона не может быть компенсировано за счет запасов организма. Они выполняют преимущественно пластическую и каталитическую роли, имеющие важнейшее значение в растущем организме. Суточные рационы детей должны прежде всего содержать адекватное количество незаменимых веществ. К заменимым питательным веществам относятся углеводы и неполноценные жиры (не содержащие высококоненасыщенных жирных кислот и жирорастворимых витаминов). Они обеспечивают прежде всего энергетику организма.

2. Обмен белков

Белки играют особо важную роль в поддержании азотного баланса, который у детей должен быть положительным и находиться на достаточно высоком уровне. Для нормального развития организма важно не только количество, но и качество белка, биологическая ценность которого определяется комплексом содержащихся в нем аминокислот. Белковая потребность зависит от возраста ребенка и его массы тела. В организме запасы белка отсутствуют, поэтому пластические процессы (процессы роста) организма должны быть обеспечены поступлением достаточного количества белка. Особенности белкового обмена у детей являются высокая потребность в белке, положительный азотный баланс и высокая ретенция азота, поступающего с пищей. Кроме достаточного потребления общего количества белка, необходимо обеспечить ребенка всеми незаменимыми аминокислотами при сохранении оптимальных соотношений между собой и с незаменимыми аминокислотами. Доля животных белков, содержащих все незаменимые аминокислоты в оптимальных количествах и соотношении, должна быть максимальной в рационе детей раннего возраста, постепенно уменьшаясь до 60 % у детей старшей возрастной группы. Общее нормирование потребления белка в России традиционно отличается от нормативов ВОЗ. В России во второй половине XX в. доля белков в питании увеличилась вдвое по сравнению с тем их наименьшим количеством, которое необходимо для поддержания азотного равновесия. Целью такого увеличения количества белка являлось «создание некоторого резерва его в пище на случай дополнительного расхода белков организмом». В последние годы эти позиции пересмотрены, так как накоплено большое количество данных о вреде избыточного поступления белка с развитием аминокислотной азотемии. Использование белка для энергетических затрат нерационально, так как в результате его распада образуется большое количество кислых радикалов и аммиака, токсичных для организма ребенка. Рекомендуемое потребление белка для детей и доля животного и растительного белка приведены в табл. 1.

Таблица 9. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для детей и подростков (в день, для детей первого года – на кг массы) (28.05.1991 – утверждены № 5786–91)

Возраст	Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г
		Всего	животные		
0–3 месяца	115	2,2	2,2	6,5 (0,7)	13
4–6 месяцев	115	2,6	2,5	6,0 (0,7)	13
7–12 месяцев	110	2,9	2,3	5,5 (0,7)	13
1–3 года	1540	53	37	53	212
4–6 лет	1970	68	44	68	272
6 лет (школьники)	2000	69	45	67	285
7–10 лет	2350	77	46	79	335
11–13 лет, мальчики	2750	90	54	92	390
11–13 лет, девочки	2500	82	49	84	335
14–17 лет, юноши	3000	98	50	100	425
14–17 лет, девушки	2600	90	54	90	360

Дефицит белка не только нарушает процессы роста детей, но и снижает резистентность к инфекции, так как в условиях белкового голодания нарушается синтез антител. Инфекционный процесс, в свою очередь, повышает потребность в белке, формируется порочный круг.

3. Обмен жиров

Жиры содержат ряд биологически ценных веществ: насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, фосфатиды, стерины и т. д. Жиры необходимы организму не только для энергетических целей. Большое значение имеют жиры как вещества, необходимые для поддержания иммунитета и как носители жирорастворимых витаминов – А, D, Е и К. Жиры, дающие калорий в 2 раза больше, чем белки и углеводы, позволяют уменьшить объем пищи и улучшить ее вкусовые качества. Однако избыток жиров в питании при конституциональной предрасположенности может привести к развитию ожирения. Рекомендуемая квота жира в питании – до 30 % от суточной калорийности пищи. В последние годы большое внимание уделяется жирам, содержащим полиненасыщенные жирные кислоты. Жиры, состоящие в основном из ненасыщенных жирных кислот (НЖК), оказывают сберегающее действие. Соотношение между количеством белка и жира в питании у детей старше 1 года составляет в среднем 1: 1.

Лекция 94. Обмен углеводов и минеральных веществ

1. Обмен углеводов

Углеводы в организме выполняют в основном энергетические, в меньшей мере – пластические функции. Они принимают участие в обмене белка, способствуют окислению жира. При недостаточном потреблении углеводов, особенно при интенсивной физической нагрузке, энергетические затраты организма покрываются в первую очередь за счет резервного жира, который начинает усиленно расщепляться, затем уже идет распад белков. Кроме того, недостаток углеводов при избытке жиров и белка ведет к ацидозу. Перегрузка углеводами у детей при недостаточном содержании в рационе белков и жиров ведет к понижению сопротивляемости организма инфекционным заболеваниям, а в некоторых случаях – к обострению аллергических реакций. При построении питания следует принимать во внимание, что за счет углеводов должно покрываться 50 % суточной калорийной потребности. Усвояемость углеводов достигает 98 %.

2. Обмен минеральных веществ

Потребность в минеральных веществах детей различных возрастных групп определяется для натрия, калия, кальция, фосфора, магния и др. (табл. 2). Соли кальция поступают в организм с пищей. Однако все соединения кальция, кроме лактата, трудно растворимы и плохо всасываются в кишечнике. На усвояемость кальция большое влияние оказывает количество фосфора и магния в рационе и соотношение этих веществ. Потребность в кальции составляет 1–1,5 г/сутки.

Таблица 10. Нормы физиологических потребностей в минеральных веществах для детей и подростков (в день) (28.05.1991 – утверждены № 5786–91)

Возраст	Ca, мг	P, мг	Mg, мг	Fe, мг	Zn, мг	I, мг
0–3 месяца	400	300	55	4	3	0,04
4–6 месяцев	500	400	60	7	3	0,04
7–12 месяцев	600	500	70	10	4	0,05
1–3 года	800	800	150	10	5	0,06
4–6 лет	900	1350	200	10	8	0,07
6 лет (школьники)	1000	1500	250	12	10	0,08
7–10 лет	1100	1650	250	12	10	0,1
11–13 лет, мальчики	1200	1800	300	15	15	0,1
11–13 лет, девочки	1200	1800	300	18	12	0,1
14–17 лет, юноши	1200	1800	300	15	15	0,13
14–17 лет, девушки	1200	1800	300	18	12	0,13

Потребность в фосфоре в среднем равна 1–2 г в сутки. Он в основном содержится в продуктах животного происхождения: мясе, рыбе, молоке и молочных продуктах, желтке. Наиболее благоприятно для организма соотношение кальция с фосфором в пище 1:1,5. Натрий и калий играют важную роль в жизнедеятельности организма и прежде всего в поддержании осмотического давления и регуляции водно-солевого гомеостаза. Потребность в натрии восполняется поваренной солью. В отличие от взрослых, потребляющих с пищей больше натрия, чем калия, дети больше нуждаются в калии, чем в натрии. Магний содержится в продуктах растительного происхождения. Потребность в нем – 12–13 мг/кг массы тела в сутки. Железо имеет большое значение в гемоглобинообразовании. Его потребность у детей – 0,6–1,0 мг/кг, у взрослых – 0,2 мг/кг. Адекватное потребление железа определяется тремя основными факторами: содержанием его в рационе, биодоступностью железа и наличием веществ, способствующих всасыванию или ингибирующих его. Эффективность абсорбции железа зависит в основном от его источника в рационе: степень усвоения железа из различных продуктов питания из кишечника варьирует от 1 до 20 %. Наиболее плохо усваивается железо из растительных продуктов, немного лучше – из молочных, а наиболее полно – из мясных продуктов, так как лучше всего всасывается геминное железо, которое содержится в мясе и мясопродуктах. Пищевые

продукты, содержащие железо – печень, бобы, грибы, пивные дрожжи, соя, мясо, фисташки, чечевица, ржаной хлеб, кукуруза. Избыток железа может оказывать токсическое влияние на печень, селезенку, головной мозг. При избытке железа в организме может возникнуть дефицит меди и цинка, избыток цинка может приводить к дефициту меди и железа. Медь тоже принимает участие в образовании гемоглобина. Потребность в меди – 0,1 мг/кг. Потребность в кобальте мало изучена, ориентировочно составляет – 0,008–0,010 мг/сут. Потребность в марганце у детей – 0,2–0,3 мг/кг. Суточная потребность в цинке у детей в среднем составляет 0,3 мг/кг. Йод необходим для правильного функционирования щитовидной железы. Йод относится к микроэлементам питания: суточная потребность в нем составляет 75–200 мкг в зависимости от возраста ребенка. Фтор необходим для построения эмали зубов. В последние годы все больший интерес у специалистов вызывает вопрос о роли селена в обеспечении нормальной жизнедеятельности человека и профилактике ряда заболеваний. Ключевой биохимической функцией селена, лежащей в основе его эссенциальности для человека, является участие в построении и функционировании глутатионпероксидазы – одного из важнейших ферментов системы антиоксидантной защиты организма, обеспечивающего предотвращение накопления в тканях свободных радикалов, инициирующих перекисное окисление липидов, а также белков, нуклеиновых кислот и других соединений. Единственным источником поступления селена в организм служит пища. Селен содержится практически во всех пищевых продуктах. Наиболее высоко его содержание в рыбе, мясе и злаковых, причем именно последние являются основным пищевым источником селена. Содержание селена в молоке, овощах и особенно фруктах весьма низко. Усвояемость органических соединений селена лучше, чем неорганических. Его усвоение улучшается под влиянием белков, больших доз витамина А, Е и С и снижается при дефиците витаминов Е, В₂, В₆, метионина, поступлении с пищей тяжелых металлов и др. Потребность в селене колеблется от 10 мг у детей первого полугодия жизни до 100 мг у взрослых. В связи с различным содержанием пищевых ингредиентов в продуктах должен производиться их расчет для составления суточного рациона детей.

Лекция 95. Потребность в витаминах. Принцип формирования суточных рационов

1. Потребность в витаминах

Потребность детей в витаминах в зависимости от возраста представлена в таблице 11. (Спиричев В. Б., 1991).

Таблица 11. Нормы физиологических потребностей в витаминах для детей и подростков (в день) (28.05.1991 – утверждены № 5786–91)

Возраст	А, мкг	Е, мг	Д, мкг (МЕ)	В ₁ , мг	В ₂ , мг	В ₆ , мг	РР, мг	Фолиевая к-та, мкг	В ₁₂ , мкг	С, мг
0–3 месяца	400	3	10 (400)	0,3	0,4	0,4	5	40	0,3	30
4–6 месяцев	400	3	10 (400)	0,4	0,5	0,5	6	40	0,4	35
7–12 месяцев	400	4	10 (400)	0,5	0,6	0,6	7	60	0,5	40
1–3 года	450	5	10 (400)	0,8	0,9	0,9	10	100	1,0	45
4–6 лет	500	7	2,5	0,9	1,0	1,3	11	200	1,5	50
6 лет школьники	500	10	2,5	1,0	1,2	1,3	13	200	1,5	60
7–10 лет	700	10	2,5	1,2	1,4	1,6	15	200	2,0	60
11–13 лет, мальчики	1100	12	2,5	1,4	1,7	1,8	18	200	3,0	70
11–13 лет, девочки	800	10	2,5	1,3	1,5	1,6	17	200	3,0	70
14–17 лет, юноши	1000	15	2,5	1,5	1,8	2,0	20	200	3,0	70
14–17 лет, девушки	800	12	2,5	1,3	1,5	1,6	17	200	3,0	70

Таким образом, принцип сбалансированного питания не может ограничиваться какой-либо узкой группой веществ, как бы ни были они важны для жизнедеятельности организма.

2. Принцип формирования суточных рационов

Простые подсчеты показывают, что включение только существенно важных питательных веществ: белков, витаминов, минеральных солей и ВНЖК – не полностью удовлетворяет энергетические потребности детей. Недостающее количество калорий обеспечивается заменимыми питательными веществами – углеводами и отчасти неполноценными жирами (для детей старших возрастных групп). Упомянутый общий принцип формирования суточных рационов имеет ряд преимуществ. Прежде всего это относится к случаям уменьшения двигательной активности детей (гипокинезия). За счет энергетических веществ и целесообразно уменьшить дневной рацион. Кроме того, есть еще одно преимущество формирования рационов на «минимальной» основе: в данном случае упрощается задача по составлению рационов, рекомендуемых различным возрастным группам детей, если в их основе будет только все необходимое. Остальное может восполняться (до калорийности, требующейся для данного возраста) преимущественно энергетическими веществами пищи. Наконец, таким способом полностью устраняется опасность возникновения пищевой недостаточности (качественной) и заболеваний, с ней связанных. В оценке сбалансированного или несбалансированного питания ребенка необходимо ориентироваться на клинические показатели здоровья.

Лекция 96. Недостаточность питания

1. Клинические признаки эйтрофии

Здоровый ребенок, получающий количественно и качественно достаточное питание, должен обладать всеми клиническими признаками эйтрофии. Сюда включаются такие общие признаки, как общее хорошее состояние ребенка, его радостное эмоциональное отношение к окружающему, устойчивые положительные сдвиги в физическом развитии, нормальное психомоторное и интеллектуальное развитие, отсутствие патологических изменений внутренних органов как при физикальном, так и при специальных видах обследования, нормальные лабораторные показатели (из них особенно важны гемоглобин и белки крови), редкие заболевания в анамнезе.

2. Клинические признаки недостаточности питания

Ранние клинические признаки недостаточности питания обязательно будут проявляться изменением поведения ребенка – его повышенной возбудимостью, беспокойством, невротизацией. У ребенка школьного возраста нарушения психики проявляются выраженным астеническим синдромом. Всегда можно констатировать дистрофические изменения кожи и слизистых оболочек. Во врачебной практике нередко имеет место поздняя диагностика недостаточности питания, что способствует возникновению отклонений в физическом и интеллектуальном развитии детей, формированию хронических соматических заболеваний, развитию инфекционных наслоений с длительным течением и сложностью адекватного лечения.

Следует обращать внимание на симптоматику, специфичную для различных витаминных дефицитов или минеральной недостаточности (табл. 12).

Таблица 12. Признаки недостаточности витаминов и минералов

Витамины	Признаки недостаточности
Витамин А	Фолликулярный гиперкератоз, гемералопия, сухость роговицы, кератомалиция
Витамин D	Рахит, остеомалиция, гипофосфатемия, мышечная слабость
Витамин Е	Гемолитическая анемия, миопатия, атаксия, офтальмоплегия, ретинопатия, арефлексия
Витамин К	Подкожные гематомы, увеличение протромбинового времени
Витамин С	Цинга: плохое заживление ран, разрыхление эпителия десен, кровотечения из десен, гингивит, анемия, боли в суставах
Витамин В ¹ (тиамин)	Сухая бери-бери (полинейропатия): анорексия, низкая температура. Влажная бери-бери (застойная сердечная недостаточность): молочнокислый ацидоз. Синдром Вернике—Корсакова: атаксия, нистагм, потеря памяти, офтальмоплегия
Витамин В ² (рибофлавин)	Себорейный дерматит, стоматит, хейлоз, «географический язык», чувство жжения в глазах, анемия
Никотиновая кислота (витамин РР)	Анорексия, летаргическое состояние, чувство жжения, глоссит, головная боль, ступор, припадки. Пеллагра: понос, пигментный дерматит, деменция
Витамин В ₆ (пиридоксин)	Периферический неврит, себорея, глоссит, стоматит, анемия, симптомы ЦНС и изменения на ЭЭГ, припадки
Витамин В ₁₂	Глоссит, парестезии, симптомы ЦНС, мегалобластическая анемия, депрессия, диарея
Фолиевая кислота	Глоссит, поражение слизистой ЖКТ, мегалобластическая анемия
Биотин (витамин Н)	Чешуйчатый дерматит, выпадение волос, атрофия сосочков, миалгия, парестезии, гиперхолестеринемия

Таблица 12 (окончание)

Микроэлементы	Признаки недостаточности
Кальций	Парестезии, тетания, припадки, остеопения, аритмия
Фосфор	Гемолиз, мышечная слабость, офтальмоплегия, остеомаляция
Магний	Парестезии, тетания, припадки, аритмия
Железо	Повышенная утомляемость, одышка, глоссит, анемия, койлонихия
Йод	Зоб, гипотиреоз, другие йоддефицитные состояния
Цинк	Летаргическое состояние, анорексия, потеря вкуса и запаха, сыпь, гипогонадизм, плохое заживление ран, иммуносупрессия
Медь	Анемия, нейтропения, летаргическое состояние, депигментация, слабость соединительной ткани
Хром	Отсутствие толерантности к глюкозе, нейропатия, гиперлипидемия
Селен	Кардиомиопатия Кешана, мышечная слабость
Марганец	Похудение, дерматит, заболевания волос
Молибден	Головная боль, рвота, симптомы ЦНС
Фтор	Кариез зубов

Дефицит железа – это одно из самых распространенных в мире алиментарно-зависимых состояний, встречающихся в основном у детей раннего возраста и девочек-подростков. Дети раннего возраста наиболее чувствительны к дефициту железа, так как из-за быстрого роста и развития у них увеличена потребность в железе, а его содержание в обычном, не обогащенном, рационе не велико. Девочки-подростки склонны к развитию дефицита железа, так как у них происходит потеря крови в менструальный период. Наиболее известным проявлением дефицита железа является анемия. Она представляет серьезную угрозу для здоровья, если уровень гемоглобина крови снижается менее 80 г/л. Среди последствий железодефицитной анемии, хорошо изученных в последние годы и вызывающих наибольшее беспокойства специалистов, выделяется нарушение развития и поведения ребенка. При дефиците железа отмечается усиление всасывания свинца в желудочно-кишечном тракте. Имеется прямая коррелятивная зависимость между повышением уровня свинца и снижением уровня железа в сыворотке крови. Не исключено, что влияние дефицита железа на психомоторное развитие ребенка может быть прямым или опосредованным через усиленную абсорбцию свинца в организме. Дефицит йода не имеет подчас внешне очень выраженного характера. Поэтому он получил название «скрытый голод». Наиболее очевидное проявление дефицита йода – эндемический зоб. Дефицит йода увеличивает частоту врожденного гипотиреоза (снижение функции щитовидной железы), ведет к необратимым нарушениям мозга у плода и новорожденного, приводящим к умственной отсталости (кретинизму, олигофрении). По мнению экспертов ВОЗ, недостаточность йода является самой распространенной формой умственной отсталости, которую можно предупредить. Дефицит селена в питании может сопровождаться значительными нарушениями таких важнейших функций, как ростовая, репродуктивная, иммунная.

Лекция 97. Проблема сбалансированного питания

1. Актуальность проблемы сбалансированного питания

В последнее десятилетие отмечается значительный рост алиментарно-зависимых состояний в детском и подростковом возрасте: рахита и гипотрофии – в 2 раза, анемии – в 1,5 раза, эндокринной патологии среди подростков – в 1,5 раза, болезней системы пищеварения среди школьников – в 3,3 раза. С 1992 г. резко возросло число детей с низкой массой тела и ростом – в настоящее время низкорослость выявляется у 6 % детей. Это явный признак недоедания. С другой стороны, известно, что несбалансированное питание приводит к энергетическому дисбалансу – в настоящее время 20 % детей и подростков имеют избыточную массу тела, а 10 % страдают ожирением. Алиментарная дистрофия диагностируется у 8–10 % детей. Отмечается недостаточное поступление с пищей таких эссенциальных нутриентов, как полиненасыщенные жирные кислоты (особенно класса омега-3 и омега-6), минеральные вещества, пищевые волокна, витамины. Это стало причиной того, что у 70 % россиян определяется дефицит в рационе витамина С, у 40 % – витамина А и бета-каротина, почти у 1/3 – дефицит витаминов В-комплекса. По-прежнему актуальной остается проблема йоддефицита, а также недостатка Mg, Zn, Ca, Fe, Cu. Сложившаяся ситуация обусловлена как снижением качества жизни, возрастающим воздействием экологических факторов, так и значительным снижением содержания витаминов и микроэлементов в продуктах питания. Наиболее значительное снижение содержания минералов и витаминов отмечено в растительных продуктах. Современные технологии переработки и производства продуктов питания, например рафинирование растительных масел, приводят к полной потере таких важных эссенциальных нутриентов, как фосфолипиды, лецитин, витамины (бета-каротин и витамин Е), минеральные вещества (кальций, магний, медь, железо).

2. Пути решения проблемы сбалансированного питания

Практическое решение проблемы сбалансированного питания лежит на пути создания рационов, продуктовый состав которых содержит достаточное или даже повышенное количество незаменимых питательных веществ, поскольку родители едва ли будут считать, сколько и каких продуктов нужно ребенку, чтобы рацион имел все незаменимые питательные вещества. Другой путь решения этой задачи – изготовление промышленных продуктов, обогащенных ингредиентами (белками, витаминами, фосфатидами, микроэлементами и др.). Разработана рецептура и технология приготовления целого ряда биологически сбалансированных сочетаний пищевых веществ (энпитов). Новые продукты питания позволяют обогащать рацион рядом незаменимых нутриентов в легкоусвояемой форме и необходимых количествах. В небольшом объеме низкокалорийной пищи ребенок получит все незаменимые питательные вещества. Удовлетворение же потребности в них за счет пищи обычного состава приведет к перееданию и в конечном счете к ожирению. Питательные комплексы – это сухие инстантные смеси или готовые напитки, содержащие полноценные легкоусвояемые белки, полиненасыщенные жиры, 13 витаминов, в том числе биотин и фолиевую кислоту, пантотенат кальция, бета-каротин, комплекс микроэлементов. Важным преимуществом этих продуктов является простота приготовления и приятные вкусовые качества.

Лекция 98. Питание больных детей

1. Белковый компонент рациона

Принцип сбалансированного питания положен в основу составления большинства лечебных и профилактических диет: они не должны быть дефицитными в отношении незаменимых компонентов пищи. Этот подход является наиболее рациональным и при формировании специальных диет для лечения многих заболеваний. В большинстве случаев количественная потребность больных детей в основных нутриентах и энергии приближается к таковой здоровых детей. Однако при некоторых заболеваниях в связи с особенностями обменных процессов потребность в отдельных пищевых веществах изменяется. Большое значение в питании больного ребенка имеет белковый компонент рациона. При ряде патологических состояний возникает потребность в увеличении доли белка с целью возмещения существенных потерь белка, а также усиления процессов репарации, улучшения кроветворения и белкового обмена. В этих случаях количество белка в рационе повышают в среднем на 10–15 % по сравнению с основными физиологическими нормами. Повышение квоты белка требуется при гипотрофии, истощении различной этиологии, хронических заболеваниях органов пищеварения и бронхолегочной системы, туберкулезе, муковисцидозе, иммунодефицитных состояниях, ожоговой болезни и пр. Кроме того, потребность в белке увеличивается в период реконвалесценции после острых инфекционных и тяжелых соматических заболеваний, так как он в первую очередь обеспечивает нормальное течение восстановительных процессов в организме. При отдельных видах патологии требуется уменьшить квоты белка в рационе. Ограничение белка необходимо при тяжелой почечной патологии и энзимопатиях в сфере нарушения метаболизма аминокислот. Ряд заболеваний требует изменения качественного состава белкового компонента. К таким заболеваниям относятся пищевая аллергия, целиакия, врожденные нарушения аминокислотного обмена (фенилкетонурия, гистидинемия, гомоцистинурия и др.).

2. Жировой компонент рациона

Большое значение в организации диетотерапии больных детей имеет правильное определение количественного и качественного состава жирового компонента рациона. Так, потребность в жирах увеличивается при хронической почечной недостаточности, хроническом гломерулонефрите с нефротическим синдромом, что дает возможность сохранить достаточную энергетическую ценность рациона при резком ограничении белка. Увеличение квоты жира показано также при синдроме Марфана, истощении различной этиологии, при некоторых болезнях в период реконвалесценции. Увеличивать количество жира в рационе следует в основном за счет растительных масел, богатых ПНЖК. Уменьшение содержания жиров в рационе больного ребенка необходимо при ожирении и избыточной массе тела, при тяжелой гипотрофии (2–3-й степени, когда толерантность к жиру существенно снижается), панкреатите, острых кишечных инфекциях, синдроме мальабсорбции (в остром периоде), дислипидемиях.

3. Содержание углеводов в рационе больных детей

Потребность в углеводах больного ребенка достаточно высока, так как они являются основными источниками энергии, расход которой при многих заболеваниях существенно увеличивается. Кроме того, углеводы способствуют лучшему усвоению других нутриентов и обеспечивают их более экономное расходование. Увеличение квоты углеводов требуется при таких заболеваниях, как хронический гломерулонефрит с нефротическим синдромом, хроническая почечная недостаточность, гликогенозы, ацетонемическая рвота. Ограничение и модификация углеводного компонента в питании требуется при ожирении и сахарном диабете. Изменение качественного состава углеводов необходимо при врожденной и приобретенной непереносимости углеводов (лактазная и сахарная недостаточность), галактоземии, фруктоземии. Обеспеченность детского организма витаминами резко снижается при некоторых наследственных и приобретенных заболеваниях, сопровождающихся нарушением метаболизма и депонирования витаминов. Нередкой причиной гиповитаминоза является длительное применение лекарственных препаратов, особенно антибиотиков, что часто приводит к дисбактериозу кишечника, нарушая естественный синтез витаминов.

4. Содержание витаминов в рационе больных детей

При многих заболеваниях потребность в витаминах существенно возрастает. Особенно большое значение имеет достаточное обеспечение витамином С – аскорбиновой кислотой, которая повышает устойчивость организма к воздействию многих вредных факторов, в том числе возбудителей инфекционных заболеваний. В повышенных количествах аскорбиновой кислоты нуждаются дети при острых инфекционных заболеваниях, бронхолегочной патологии, нарушениях со стороны сердечно-сосудистой системы, а также в период реконвалесценции после любого заболевания. Витамины группы В особенно показаны больным с поражением нервной системы, пищеварительного тракта, печени, а также больным ревматизмом, неспецифическим полиартритом, остеомиелитом и др. Витамин А необходим при различных заболеваниях кожи, слизистых оболочек, хронической патологии печени, бронхолегочных заболеваниях и др.

5. Минеральный состав рациона больных детей

Не менее важен для больного ребенка минеральный состав пищевого рациона. При некоторых заболеваниях требуется увеличение содержания в диете определенных минеральных веществ. Больным с сердечно-сосудистой патологией, ревматизмом, а также при длительной кортикостероидной терапии необходимо повышенное содержание калия в питании. При остеопорозе, остеомиелите, аллергических состояниях необходимо увеличивать поступление кальция с пищей. Продукты с высоким содержанием железа назначаются больным анемией, при хронических заболеваниях органов пищеварения. При гипертензионном синдроме, отеках почечного и сердечного генеза, аллергических заболеваниях, отдельных формах почечной патологии, судорожном синдроме полностью исключается или ограничивается количество поваренной соли. В лечебных диетах наряду с натуральными продуктами могут использоваться специализированные продукты и пищевые добавки, позволяющие целенаправленно проводить коррекцию питания.

Лекция 99. Потребности детей в питательных веществах. Принципы физиологического питания детей

1. Потребности детей в питательных веществах

Потребности детей в питательных веществах.

Таблица 13. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для детей и подростков (в день, для детей первого года – на кг массы) (28.05.1991 – утверждены № 5786-91)

Возраст	Энергия, ккал	Всего		Жиры, г	Углеводы, г.
		Белки, г	Животные		
0–3 месяца	115	2,2	2,2	6,5 (0,7)	13
4–6 месяцев	115	2,6	2,5	6,0 (0,7)	13
7–12 месяцев	110	2,9	2,3	5,5 (0,7)	13
1–3 года	1540	53	37	53	212
4–6 лет	1970	68	44	68	272
6 лет (школьники)	2000	69	45	67	285
7–10 лет	2350	77	46	79	335
11–13 лет, мальчики	2750	90	54	92	390
11–13 лет, девочки	2500	82	49	84	335
14–17 лет, юноши	3000	98	50	100	425
14–17 лет, девушки	2600	90	54	90	360

Таблица 14. Нормы физиологических потребностей в минеральных веществах для детей и подростков (в день) (28.05.1991 – утверждены № 5786-91)

Возраст	Ca, мг	P, мг	Mg, мг	Fe, мг	Zn, мг	I, мг
0–3 месяца	400	300	55	4	3	0,04
4–6 месяцев	500	400	60	7	3	0,04
7–12 месяцев	600	500	70	10	4	0,05
1–3 года	800	800	150	10	5	0,06
4–6 лет	900	1350	200	10	8	0,07
6 лет (школьники)	1000	1500	250	12	10	0,08
7–10 лет	1100	1650	250	12	10	0,1
11–13 лет, мальчики	1200	1800	300	15	15	0,1
11–13 лет, девочки	1200	1800	300	18	12	0,1
14–17 лет, юноши	1200	1800	300	15	15	0,13
14–17 лет, девушки	1200	1800	300	18	12	0,13

Таблица 15. Нормы физиологических потребностей в витаминах для детей и подростков (в день) (28.05.1991 – утверждены № 5786–91)

Возраст	А, мкг	Е, мг	Д, мкг (МЕ)	В ₁ , мг	В ₂ , мг	В ₆ , мг	РР, мг	Фолиевая к-та, мкг	В ₁₂ , мкг	С, мг
0–3 мес.	400	3	10 (400)	0,3	0,4	0,4	5	40	0,3	30
4–6 мес.	400	3	10 (400)	0,4	0,5	0,5	6	40	0,4	35
7–12 мес.	400	4	10 (400)	0,5	0,6	0,6	7	60	0,5	40
1–3 года	450	5	10 (400)	0,8	0,9	0,9	10	100	1,0	45
4–6 лет	500	7	2,5	0,9	1,0	1,3	11	200	1,5	50
6 лет школьники	500	10	2,5	1,0	1,2	1,3	13	200	1,5	60
7–10 лет	700	10	2,5	1,2	1,4	1,6	15	200	2,0	60
11–13 лет, мальчики	1100	12	2,5	1,4	1,7	1,8	18	200	3,0	70
11–13 лет,	800	10	2,5	1,3	1,5	1,6	17	200	3,0	70
14–17 лет, юноши	1000	15	2,5	1,5	1,8	2,0	20	200	3,0	70
14–17 лет, девушки	800	12	2,5	1,3	1,5	1,6	17	200	3,0	70

Таблица 16. Признаки недостаточности витаминов и минералов

Витамины	Признаки недостаточности
Витамин А	Фолликулярный гиперкератоз, гемералопия, сухость роговицы, кератомалация
Витамин D	Рахит, остеомалация, гипофосфатемия, мышечная слабость
Витамин Е	Гемолитическая анемия, миопатия, атаксия, офтальмоплегия, ретинопатия, арефлексия
Витамин К	Подкожные гематомы, увеличение протромби— нового времени
Витамин С	Цинга: плохое заживление ран, разрыхление эпителия десен, кровотечения из десен, гингивит, анемия, боли в суставах
Витамин В1 (тиамин)	Сухая бери-бери (полинейропатия): анорексия, низкая температура. Влажная бери-бери (застойная сердечная недостаточность): молочнокислый ацидоз. Синдром Вернике—Корсакова: атаксия, нистагм, потеря памяти, офтальмоплегия
Витамин В2 (рибофлавин)	Себорейный дерматит, стоматит, хейлоз, «географический язык», чувство жжения в глазах, анемия
Никотиновая кислота (витамин РР)	Анорексия, летаргическое состояние, чувство жжения, глоссит, головная боль, ступор, припадки. Пеллагра: понос, пигментный дерматит, деменция
Витамин В6 (пиридоксин)	Периферический неврит, себорея, глоссит, стоматит, анемия, симптомы ЦНС и изменения на ЭЭГ, припадки
Витамин В12	Глоссит, парестезии, симптомы ЦНС, мегалобластическая анемия, депрессия, диарея
Фолиевая кислота	Глоссит, поражение слизистой ЖКТ, мегалобластическая анемия
Биотин (витамин Н)	Чешуйчатый дерматит, выпадение волос, атрофия сосочков, миалгия, парестезии, гиперхолестеринемия

Таблица 16 (окончание)

Микроэлементы	Признаки недостаточности
Кальций	Парестезии, тетания, припадки, остеопения, аритмия
Фосфор	Гемолиз, мышечная слабость, офтальмоплегия, остеомалация
Магний	Парестезии, тетания, припадки, аритмия
Железо	Повышенная утомляемость, одышка, глоссит, анемия, койлонихия
Йод	Зоб, гипотиреоз, другие йоддефицитные состояния
Цинк	Летаргическое состояние, анорексия, потеря вкуса и запаха, сыпь, гипогонадизм, плохое заживление ран, иммуносупрессия
Медь	Анемия, нейтропения, летаргическое состояние, депигментация, слабость соединительной ткани
Хром	Отсутствие толерантности к глюкозе, нейропатия, гиперлипидемия
Селен	Кардиомиопатия Кешана, мышечная слабость
Марганец	Похудание, дерматит, заболевания волос
Молибден	Головная боль, рвота, симптомы ЦНС
Фтор	Кариес зубов

2. Принципы физиологического питания детей

Принципы физиологического питания детей (по И. М. Воронцову)

Принцип физиологической адекватности питания – соответствие пищевого продукта возможностям кусания, жевания, глотания, пищеварения, всасывания и метаболизации, которыми располагает ребенок данного возраста.

Принцип достаточности энергетического обеспечения – для покрытия всех энерготрат. В любой ситуации основная функция ребенка – наращивание массы тела, рост и дифференцировка. В случае энергетической недостаточности питания, приводящей к ограничению скорости роста, происходят необратимые качественные изменения в созревании головного мозга, лимфоидной и кроветворной ткани, паренхиматозных органов, репродуктивной сферы.

Принцип «мультикомпонентной сбалансированности питания» соответствует концепции сбалансированного питания А. А. Покровского. Для создания всего разнообразия органических структур необходимо одномоментное использование широкого спектра исходных веществ.

Принцип «нутриентного предобеспечения» – обеспечение должно обязательно предшествовать и опережающе сопровождать все процессы роста и развития.

Лекция 100. Формирование пола. Клинические признаки врожденной патологии полового развития

1. Формирование пола

Формирование пола: детерминировано генетически (генетический пол, генотип) и определяется сочетанием половых хромосом материнской яйцеклетки (X) и отцовского спермия (X или Y). Формирование гонад (гонадный пол) находится в непосредственной зависимости от генотипа: развитие яичника индуцируется при наличии двух X-хромосом (XX), тестикула – при XY-наборе. Нормальное функционирование половых желез определяет гормональный пол – адекватную и достаточную секрецию эстрогенов и андрогенов. При нормальной чувствительности тканей к половым гормонам формируется женский или мужской морфологический фенотип, что определяет социальное положение индивидуума (гражданский, социальный пол), его половое воспитание и половую аутоидентификацию (половое самосознание).

2. Клинические признаки врожденной патологии полового развития

Основные клинические признаки врожденной патологии полового развития:

1) патология формирования гонад: отсутствие полное или одностороннее, нарушение дифференцировки гонад, наличие у одного индивидуума гонадальных структур обоего пола, дегенеративные изменения в гонадах, неопущение тестикулов;

2) патология формирования внутренних гениталий: одновременное наличие дериватов мюллеровых и вольфовых ходов, отсутствие внутренних гениталий, несоответствие пола гонад структуре внутренних гениталий;

3) патология формирования наружных гениталий: несоответствие их строения генетическому и гонадному полу, половонеопределенное строение или недоразвитие наружных гениталий;

4) нарушение развития вторичных половых признаков: развитие вторичных половых признаков, не соответствующих генетическому, гонадному или гражданскому полу, отсутствие или недостаточность развития, преждевременное развитие вторичных половых признаков, отсутствие или задержка менархе.

Лекция 101. Методика исследования половой системы

1. Осмотр. Соматическое обследование

Методика исследования половой системы включает:

- 1) осмотр половых органов;
- 2) соматическое обследование;
- 3) генетическое обследование;
- 4) рентгенологическое обследование;
- 5) гормональное обследование;
- 6) гистологическое исследование гонад.

Осмотр половых органов. Соматическое обследование включает в себя выявление характерных признаков развития скелета, мышечной системы, жировой клетчатки. В пубертатном возрасте особое значение приобретает характер развития вторичных половых признаков. Следует также иметь в виду, что некоторые формы врожденной патологии полового развития сопровождаются характерными врожденными пороками развития внутренних органов. Так, при синдроме тестикулярной феминизации встречаются аномалии развития почек и мочеточников; при синдроме Шерешевского – Тернера нередко врожденные пороки сердца и сосудов, почек; при различных формах мужского гермафродитизма часто встречаются паховые грыжи.

2. Генетическое и рентгенологическое обследование

Генетическое обследование является необходимым, а в неонатальном периоде – одним из основных методов диагностики. Определение полового хроматина позволяет уже при рождении выявить такие заболевания, как синдром Клайнфельтера, чистую агенезию гонад с мужским генетическим полом, синдром тестикулярной феминизации, синдром Шерешевского – Тернера. Кроме того, позволит от дифференцировать врожденную дисфункцию коры надпочечников у девочек от брюшного крипторхизма у мальчиков. Исследование Y-хромосомы флюоресцентным методом дает возможность выявить наличие Y-хромосомы, что особенно важно для решения вопроса об удалении зачатков внутрибрюшинно расположенных гонад у больных с синдромом Шерешевского – Тернера (мозаичная форма) и чистой агенезией гонад, так как зачатки гонад больных с ХУ-кариотипом особенно опасны в онкологическом отношении. В сомнительных случаях для уточнения диагноза следует направить ребенка в генетическую лабораторию для определения хромосомного набора (кариотипа). Выявление генетических отклонений весьма важно для выбора тактики лечения. Рентгенологическое обследование.

Рентгенография кистей с лучезапястными суставами в динамике позволяет следить за скоростью созревания скелета и оценивать адекватность заместительной терапии. Рентгенография черепа (обзорная), турецкого седла позволяет исключить опухоль гипофиза, выявить эндокраниоз или симптомы повышения внутричерепного давления, остеопороз костей черепа, что позволяет наметить необходимые пути терапии.

3. Гормональное обследование. Гистологическое исследование гонад

Гормональное обследование. Исследование гонадотропинов (ЛГ и ФСГ крови и (или) мочи) позволяет отдифференцировать гипо- и гипергонадотропный гипогонадизм: для первичных гонадальных поражений (агенезии, дисгенезии) характерно повышение уровня гонадотропных гормонов, особенно ФСГ, в пубертатном и постпубертатном возрасте. Исследование содержания 17-кетостероидов (17-КС) и 17-оксикортикостероидов (17-ОКС) мочи необходимо при подозрении на врожденную дисфункцию коры надпочечников: повышенный уровень 17-КС при нормальных или сниженных 17-ОКС говорит в пользу данной патологии. Проба с подавлением функции коры надпочечников дексаметазоном с последующей стимуляцией гонад (на фоне подавления дексаметазоном) хорионическим гонадотропином позволяет выявить не только базальный уровень андрогенов, отдифференцировать их источник (надпочечниковый или гонадальный), но и оценить способность гонад отвечать на стимуляцию, а также дает определенную информацию в плане диагностики опухолевых процессов в надпочечниках или гонадах. Гистологическое исследование гонад является завершающим этапом обследования. Оно необходимо прежде всего для исключения возможного и нередко встречающегося при врожденной патологии полового развития опухолевого изменения гонад.

Лекция 102. Преждевременное половое развитие

1. Группы заболеваний, сопровождающихся ППР

Преждевременным половым развитием (ППР) считают появление вторичных половых признаков у девочек до 7 лет и у мальчиков до 10 лет.

Выделяют 3 группы заболеваний, сопровождающихся ППР.

Первая группа – истинное ППР – следствие преждевременной активации гипоталамо-гипофизарной системы, сопровождающееся повышенной секрецией гонадотропных и половых гормонов. Причиной истинного ППР могут быть органическое поражение ЦНС вследствие родовой травмы, нейроинфекций, опухоли. Истинное ППР может быть результатом генетического повреждения гипоталамуса. Примером такого поражения является синдром Олбрайта–Брайцева – фиброзно-кистозная дисплазия костной ткани, множественные пигментные пятна и ППР.

Вторая группа – ложное ППР – следствие избыточного выброса половых гормонов гормонально активными опухолями яичников или яичек либо надпочечников. Нередко причиной ложного ППР у мальчиков становится врожденная дисфункция коры надпочечников – врожденный ферментный дефект биосинтеза глюкокортикоидов, сопровождающийся повышенной секрецией надпочечниковых андрогенов.

Третья группа – неполные формы ППР – встречаются главным образом у девочек и связана с повышенной чувствительностью органов-мишеней к половым гормонам. К ним относятся изолированное увеличение половых желез – телархе и изолированное развитие оволосения – адренархе.

2. Клинические проявления ППР

Клинические проявления ППР у детей обоего пола сходны с изменениями в период пубертата. У девочек увеличиваются молочные железы, феминизируется фигура, развивается вторичное оволосение, происходят менструации, которые при истинном ППР могут быть регулярными, а при ложном – беспорядочными. У мальчиков увеличиваются гениталии, причем при истинном ППР размеры яичек и полового члена соответствуют друг другу, а при ложных формах яички увеличиваются незначительно. Развивается вторичное оволосение, грубеет голос, в поведении детей появляется агрессивность, иногда – повышенная сексуальность. У детей обоего пола ППР сопровождается ускорением роста и дифференцировки костной ткани, что в дальнейшем приводит к низкорослости.

3. Половое развитие в норме

Таблица 17. Половое развитие девочек

Проявления	Стадия по Танеру	Средний возраст, лет	Возрастной диапазон, лет
Молочные железы препубертатные, диаметр околососковых кружков < 2 см, соски не пальпируются (Ma ₁). Лобковое оволосение отсутствует (P ₁)	1	Препубертатный период	
Телархе: начало роста молочных желез, соски пальпируются, околососковые кружки увеличиваются (Ma ₂)	2	10,5–11,5	8–13
Адренархе: начало лобкового оволосения (редкие, длинные, прямые, слабопигментированные волосы; в основном на больших половых губах) (P ₂)		11–12	8–13
Пубертатное ускорение роста и прибавка в массе		12–12,5	9,5–14
Дальнейшее увеличение и нагрубание молочных желез (вокруг соска появляется железистая ткань) (Ma ₃)	3	12–12,5	10–14,5
Оволосение распространяется на лобок (P ₃)		12,5–13	9–14,5
Появление подмышечного оволосения (A)		12,5–13	10–15
Сосок и околососковый кружок образуют вторичный бугорок над поверхностью молочной железы (Ma ₄)	4	13–13,5	11–15,5
Лобковое оволосение, как у взрослых, но не распространяется на промежность и внутреннюю поверхность бедер (P ₄)	4	13–13,5	11–15,5
Появление угрей		12,5–13,5	12–14,5
Менархе (Me)		12,5–13,5	10,5–16
Регулярные менструации		14–14,5	12–17
Полное развитие молочных желез (Ma ₅)	5	14–15	12–17,5
Лобковое оволосение распространяется на внутреннюю поверхность бедер (P ₅)		14,5–15	12–17

Таблица 18. Половое развитие мальчиков (*по WA Marshall, JM Tanner, 1970; WA Daniel et al., 1982*)

Стадия по Таннеру	Наружные половые органы	Лобковое оволосение	Возраст, лет ($\bar{X} \pm s$)	Объем яичек, мл ($\bar{X} \pm s$)
1	Яички, мошонка и половой член имеют такие же размеры и пропорции, как в раннем детстве (G_1)	Отсутствует. На животе могут быть пушковые волосы (P_1)	Препубертатный период	4,98 $\pm 3,63$
2	Мошонка и яички увеличиваются; кожа мошонки утолщается и приобретает красноватый цвет (G_2)	Редкие, длинные, тонкие, прямые или слегка вьющиеся, слабо пигментированные волосы; главным образом у корня полового члена (P_2)	11,7 $\pm 1,3$	6,74 $\pm 3,54$
3	Половой член удлиняется и несколько утолщается; яички и мошонка увеличиваются (G_3)	Волосы темнеют, утолщаются, становятся вьющимися и распространяются на лобок (P_3)	13,2 $\pm 0,8$	14,68 $\pm 6,32$
Стадия по Таннеру	Наружные половые органы	Лобковое оволосение	Возраст, лет ($\bar{X} \pm s$)	Объем яичек, мл ($\bar{X} \pm s$)
4	Половой член удлиняется и утолщается, формируется головка члена; яички и мошонка продолжают увеличиваться; кожа мошонки темнеет (G_4)	Как у взрослых, но не распространяется на внутреннюю поверхность бедер (P_4)	14,7 $\pm 1,1$	20,13 $\pm 6,17$
5	Как у взрослых (G_5)	Как у взрослых: в виде перевернутого треугольника, распространяется на внутреннюю поверхность бедер, но не распространяется вверх по белой линии живота (P_5)	15,5 $\pm 0,7$	29,28 $\pm 9,1$

Лекция 103. Развитие органов эндокринной системы. Щитовидные и паращитовидные железы, тимус, поджелудочная железа

1. Развитие органов эндокринной системы

Эндокринная система играет важную роль в процессах роста и развития организма, гормоны участвуют в регуляции всех функций.

Из энтодермы развиваются:

- 1) щитовидная железа;
- 2) паращитовидная железа;
- 3) вилочковая железа;
- 4) инсулярный аппарат поджелудочной железы.

Из мезодермы:

- 1) кора надпочечников;
- 2) яичко, яичники;
- 3) предстательные железы (эндокринные части данных органов);
- 4) матка.

Из эктодермы:

- 1) гипофиз;
- 2) эпифиз;
- 3) мозговое вещество надпочечников;
- 4) хромаффинные тела.

После закладки органов эндокринной системы начинаются синтез и секреция гормонов, далее формируется взаимосвязь между эндокринными органами и формируются нейроэндокринные связи. Гормоны начинают синтезироваться на 2-м месяце внутриутробного развития.

2. Щитовидная железа

Зачаток щитовидной железы появляется у эмбриона человека в конце 4-й недели из энтодермы. На 7-й неделе происходит соединение боковых долей с перешейком. На 2-м месяце внутриутробного развития формируется тиреоидная ткань. Через 3 месяца эмбрионального развития в щитовидной железе накапливается йод, а к концу 4-го месяца секретируется Т4 – тироксин. Щитовидная железа имеет фолликулярное строение, в детском возрасте фолликулы меньше. В пубертате в щитовидной железе усиливается кровообращение в результате значительного развития сосудов. Гормоны щитовидной железы: Т4 – тироксин, Т3 – трийодтиронин, тиреокальцитонин.

Функции гормонов:

1) тироксин, трийодтиронин: влияние на функцию центральной нервной системы, высшую нервную деятельность, процессы роста и развития, обмен веществ (усиление расхода всех видов питательных веществ, энергетических процессов), вегетативные функции (рост частоты сердечных сокращений, ЧДД, рост потоотделения), снижает свертываемость крови, увеличивает фибринолиз, угнетает функциональную активность тромбоцитов;

2) тиреокальцитонин: регулирует фосфорно-кальциевый обмен (снижает уровень кальция в крови) и угнетает функцию остеокластов, разрушающих костную ткань, и активирует функцию остеобластов, участвующих в образовании новой костной ткани.

У детей щитовидная железа расположена выше, чем у взрослых, и больше соприкасается с пищеводом. Бурное увеличение щитовидной железы происходит с 6-го месячного возраста до 5–6 летнего возраста, а потом в пубертатном возрасте. Гормоны щитовидной железы влияют на обмен веществ, восстановление тканей и развитие костной ткани. Наибольшая активность щитовидной железы отмечается у новорожденных на 1-й неделе жизни, снижается и достигает таковой уровню взрослых к 6 годам, после 12 лет снова она повышается. Секреция тиреоидных гормонов, а соответственно и основной обмен у детей раннего возраста выше вследствие высокой потребности организма в энергии и интенсивного роста.

3. Паращитовидные железы

Паращитовидные железы (4 железы) формируются на 5–6-й неделе внутриутробного развития. Располагаются близ щитовидной железы, а иногда в ее ткани. Максимально функционируют в перинатальном периоде и до 2-го года жизни, далее начинается их медленно прогрессирующая инволюция. Паращитовидные железы регулируют остеогенез выработкой гормона – паратгормона. Паратгормон увеличивает поступление ионов кальция в клетки костей и уменьшает обратное всасывание фосфора в дистальных канальцах почек. Кроме того, паратгормон влияет на обмен ионов кальция и фосфатов через желудочно-кишечный тракт: увеличивает всасывание ионов кальция и неорганического фосфата из кишечника.

4. Вилочковая железа (тимус)

Вилочковая железа (тимус) расположена позади груди. Представляет собой лимфатический орган. Гормоны тимуса (тимозин, гомеостатический тимусный гормон, тимокоэтин I, тимокоэтин II и тимусный гуморальный фактор) играют большую роль в развитии иммунологических защитных реакций организма (стимуляция образования антител, образования лимфоцитов). Многофункциональные изменения тимуса происходят от 35 до 40 лет. Затем железа перерождается в жировую ткань.

5. Поджелудочная железа

Смешанный орган, выполняет 2 функции: пищеварительную и эндокринную. Эндокринная часть поджелудочной железы представлена бета-клетками (от 300 тыс. до 2,5 млн), вырабатывающими инсулин; альфа-клетками, синтезирующими глюкагон; треугольник-клетками, синтезирующими соматостатин к эпителиям выводных протоков, синтезирующим липокаическую субстанцию (липокаин), ваготонин и центропнеин.

Функции гормонов поджелудочной железы:

1) инсулин регулирует углеводный обмен, синтез белка из аминокислот, жировой обмен (способствует образованию высших жирных кислот из продуктов углеводного обмена, тормозит мобилизацию жира из жировой ткани);

2) глюкагон: регулирует углеводный обмен (антагонист инсулина, под его влиянием происходит расщепление гликогена до глюкозы в печени, способствуя тем самым повышению уровня глюкозы крови);

3) соматостатин: регулирует секрецию инсулина (тормозит); липокаин: способствует утилизации жиров, предотвращает жировое перерождение печени;

4) ваготонин: повышает тонус блуждающих нервов и усиливает их активность;

5) центропнеин: возбуждает дыхательный центр, способствует расслаблению гладкой мускулатуры бронхов, повышает способность гемоглобина связывать и транспортировать кислород.

Лекция 104. Гормоны надпочечников, гипофиза, эпифиза

1. Надпочечники

Надпочечники

У новорожденных относительно больше 1: 3 к массе почки (у взрослых 1: 20) и 1: 450 к массе тела (у взрослых 1: 6000).

Кора состоит из 3 зон:

- 1) клубочковой;
- 2) пучковой;
- 3) сетчатой.

В грудном возрасте кора не содержит липиды, пигмент, плохо развита эластичная ткань. Развитие коры завершается ко 2-му году жизни.

Гормоны коры:

- 1) глюкокортикоиды: гидрокортизон, кортикостерон, кортизон;
- 2) минералкортикоиды: альдостерон, дезоксикортикостерон;
- 3) половые гормоны: андрогены, эстрогены, прогестерон.

Функции гормонов.

Глюкокортикоиды регулируют все виды обмена веществ (усиливают образование глюкозы из белков, отложение гликогена в печени, вызывают распад белка, тормозят включение аминокислот в белки, задерживают формирование грануляций и последующее формирование рубца, угнетают воспалительные и аллергические процессы, подавляют синтез антител, стимулируют эритропоэз).

Минералкортикоиды регулируют минеральный обмен (усиливают обратное всасывание ионов Na в почечных канальцах и уменьшают обратное всасывание ионов калия, что приводит к росту осмотического давления тканей и росту артериального давления), оказывают противовоспалительное действие (регулируют тонус сосудов).

Половые гормоны обуславливают развитие вторичных половых признаков, регулируют белковый обмен (повышают синтез белка из аминокислот).

Мозговое вещество надпочечников меньше массы коркового, выравнивание их массы происходит к 14 годам. У новорожденных мозговой слой развит слабо, его рост продолжается до 2 лет, представлен хромоаффинными клетками, кровеносными капиллярами ганглиозными клетками и нервными окончаниями. Гормоны мозгового вещества надпочечников: адреналин, норадреналин. Функции гормонов: усиление и удлинение эффектов симпатической нервной системы.

Адреналин: расслабление бронхиальных мышц, угнетение моторной функции желудочно-кишечного тракта и повышение тонуса его сфинктеров, повышение тонуса сосудов и вследствие этого повышение артериального давления, усиление работоспособности скелетных мышц.

Норадреналин участвует в передаче возбуждения с нервных окончаний на эффектор в нейронах центральной нервной системы.

2. Гипофиз

Гипофиз состоит из передней (аденогипофиз), средней и задней стенки (нейрогипофиз). Начинает функционировать на 9–10-й неделе внутриутробного развития. У новорожденных мальчиков его масса – 0,125 г, у девочек 0,250 г. В пубертате и до 14 лет масса его увеличивается. Нейросекреты задней доли (нейрогипофиз) определяются на 23-й неделе внутриутробного развития. Дифференцировка этой доли продолжается и после рождения. Но новорожденный ребенок имеет только 1/5 антидиуретической активности задней доли гипофиза по сравнению со взрослым. Ганглиозные клетки нейрогипофиза на 1-ом году жизни не производят достаточного количества вазопрессина – антидиуретического гормона. Самый высокий уровень гормона передней доли (аденогипофиза) – соматотропного (гормона роста) – у новорожденных.

Гормоны гипофиза

Гормоны аденогипофиза:

- 1) соматотропный (гормон роста);
- 2) пролактин;
- 3) тиреотропный гормон;
- 4) аденокортикотропный гормон;
- 5) гонадотропный гормон – фолликулостимулирующий и лютеинизирующий.

Гормоны нейрогипофиза:

- 1) вазопрессин (вырабатывается супраоптическими ядрами);
- 2) окситоцин (вырабатывается паравентрикулярными ядрами).

Гормон средней доли: меланотропин (интермедин).

Функции гормонов

Соматотропный гормон регулирует рост за счет усиления образования белка в организме.

Пролактин способствует образованию молока в альвеолах молочной железы, продолжительному функционированию желтого тела и образованию им гормона прогестерона.

Тиреотропный гормон регулирует функцию щитовидной железы (повышает его активность).

Аденокортикотропный гормон стимулирует пучковую и сетчатую зоны надпочечников. Аденокортикотропный гормон вызывает распад и тормозит синтез белка, оказывает противовоспалительное действие.

Гонадотропный гормон – фолликулостимулирующий и лютеинизирующий.

Фолликулостимулирующий стимулирует рост везикулярного фолликула, секрецию фолликулярной жидкости, формирование оболочек, окружающих фолликулы.

Лютеинизирующий гормон регулирует рост везикулярного фолликула яичника на стадиях, предшествующих овуляции, и для овуляции, стимулирует образование половых гормонов.

Меланотропин (интермедин) регулирует пигментный обмен.

Вазопрессин повышает тонус артериол и вследствие артериального давления, угнетает образование мочи в почках.

Окситоцин усиливает сокращение матки, стимулирует выделение молока.

3. Эпифиз (шишковидное тело)

Эпифиз (шишковидное тело) крупнее у детей и женщин, чем у мужчин. Функционирует до 7-летнего возраста, после чего редуцируется.

Гормоны эпифиза:

- 1) мелатонин;
- 2) гломерулотонин.

Функции гормонов:

- 1) мелатонин регулирует пигментный обмен, тормозит развитие половых функций и действие гонадотропных гормонов у взрослых;
- 2) гломерулотонин стимулирует секрецию гормона альдостерона корой надпочечников.

Лекция 105. Гормоны яичек и яичников. Оценка нервно-психического развития. Исследование щитовидной железы и половых желез

1. Яички

Яички состоят из долек. Долька включает семенные канальцы, состоящие из семяобразующего эпителия и клеток сертоли. Между канальцами имеется межуточная ткань с клетками Лейдига. У новорожденных первое яичко имеет длину 7 мм и ширину 3 мм, левое на 1–1,5 мм меньше; в 1 год длина первого яичка 14,5 мм, к 5 годам соответственно 16 и 10 мм.

Половое развитие делится на 3 периода:

- 1) допубертатный (от 2 до 6–7 лет) – время гормонального покоя;
- 2) препубертатный период (с 6 до 10–11 лет) – время усиления секреции андрогенов надпочечниками, начало формирования структур яичка;
- 3) пубертатный (с 11–12 лет) – увеличение секреции гипофизарных гонадотропных гормонов, стимулирующих выработку тестостерона клетками Ландига; формирование вторичных половых признаков, усиление процессов сперматогенеза.

Функция тестостерона: способствует развитию наружных половых органов, предстательной железы и семенных пузырьков, стимулирует сперматогенез, регулирует (усиливает) синтез белка, влияет на гемопоэз.

2. Яичники

Яичники по структуре яичники новорожденной напоминают яичники взрослой женщины, но расположены более высоко над входом в малый таз; опускаются, занимая обычное положение между 2 и 5 годами. В яичниках девочек много примордиальных фолликулов. По мере роста происходит атрезия первичных фолликулов. У девочек рост фолликулов не носит циклического характера, не происходит овуляции. С 8–10 лет яичники начинают вырабатывать такое количество эстрогенов, которое способно влиять на рост половых органов и развитие вторичных половых признаков.

Половое развитие девочек делится на 3 периода:

- 1) нейтральный (асексуальный): первые 5–6 лет жизни;
- 2) препубертатный (с 6 до 9–10 лет): усиление секреции андрогенов надпочечниками, вызывающее ускорение роста и роста скелетной мускулатуры;
- 3) пубертатный (с 9–10 до наступления полной половой зрелости): перестройка организма, ускорение роста фолликулов, развитие молочных желез, изменение архитектоники тела, увеличение наружных и внутренних гениталий, изменение структуры эндотелия, слизистой влагалища.

При достаточно высоком уровне эстрогенов наступает менархе – первая менструация (в среднем 12,5–13 лет).

Гормоны яичников: эстрогены, прогестерон, андрогены.

Функции гормонов.

Эстрогены влияют на развитие и рост женских половых органов, вторичных половых признаков, регулируют белковый обмен (активируют проферменты, необходимые для синтеза белков), влияют на сокращение матки, повышают чувствительность последней к окситацину.

Прогестерон обеспечивает нормальное течение беременности, снижает чувствительность матки к окситоцину.

3. Оценка нервно-психического развития и состояния нервной системы

Для гипотиреоза характерно отставание в психическом развитии, для тиреотоксикоза – ускорение психических процессов, вспыльчивость, раздражительность, плаксивость, мелкий тремор век, пальцев рук, неустойчивость вегетативной нервной системы. При гипопитуитарном нанизме и гипопитуитарно-генитальной дистрофии наблюдается психический инфантилизм; при гипопаратиреозе – повышение нервно-мышечной возбудимости (положительные симптомы Труссо и Хвостека). Затем производится обследование эндокринных желез, доступных объективному обследованию.

4. Исследование щитовидной железы и половых желез

Методы исследования щитовидной железы: осмотр, пальпация, аускультация, лабораторные, рентгенологические, радиоизотопные методы исследования, термография, эхография.

Осмотр. Щитовидная железа в норме не видна на глаз и не пальпируется. При осмотре можно определить степень увеличения щитовидной железы, начиная со второй (при увеличении I степени она не видна на глаз). Кроме того, при осмотре можно выявляются симптомы, характерные для понижения или повышения функции железы: состояние кожи, подкожной клетчатки, физическое развитие, глазные симптомы (экзофтальм – пучеглазие, симптомы Дальримпля – расширение глазной щели, Еллинека – пигментация век, Крауса – редкое мигание, Грефе – отставание верхнего века при взоре вниз, Мебиуса – нарушение конвергенции – при приближении предмета к глазам они сначала конвергируют, а затем один глаз произвольно отводится в сторону).

Пальпация щитовидной железы производится большими пальцами обеих рук, которые располагаются на передней поверхности долей или перешейка железы, а остальные пальцы рук кладутся на шею сзади. У детей грудного возраста ощупывание можно проводить большим и указательным пальцами одной руки. При пальпации железы у более старших детей их просят сделать глотательное движение, при этом железа смещается вверх, и ее скольжение в это время по поверхности пальцев облегчает пальпаторное исследование.

Перешеек щитовидной железы исследуется скользящими движениями большого пальца одной руки по средней линии шеи в направлении сверху вниз. Перешеек расположен на передней поверхности трахеи ниже щитовидного хряща и доходит до 3-го кольца трахеи. Доли железы находятся по обеим сторонам трахеи и гортани, доходя до 5–6-го кольца трахеи.

При пальпации щитовидной железы необходимо отметить ее размеры, особенности поверхности, характер увеличения (диффузное, узловое, узловатое), консистенцию (плотно- или мягкоэластичная), пульсацию, болезненность. Зоб – увеличение объема щитовидной железы.

Различают 2 степени увеличения щитовидной железы:

- 1) степень 0 – зоба нет;
- 2) степень I – зоб не виден, но пальпируется, при этом размеры его долей больше дистальной фаланги большого пальца обследуемого;
- 3) степень II – зоб пальпируется и виден на глаз.

Аускультация щитовидной железы производится с помощью фонендоскопа, который накладывается на железу. При повышении функции железы нередко прослушивается сосудистый шум над ней. У старших детей выслушивание производится при задержке дыхания.

Методы исследования половых желез. До периода полового созревания о состоянии половых желез можно судить лишь по развитию наружных половых органов.

Лекция 106. Дополнительные методы исследования эндокринных желез

1. Рентгенологические методы исследования

Рентгенография черепа и прицельно – турецкого седла. По форме и размерам турецкого седла можно косвенно судить о размерах гипофиза. При поражении эпифиза может быть обызвествление области его расположения.

Рентгенограмма зон роста костей запястья, пяточной кости у детей первых месяцев жизни. Отставание костного возраста от истинного наблюдается при гипотиреозе, гипофизарном нанизме. Ускорение процессов окостенения характерно для тиреотоксикоза.

Рентгенография костей. При гиперпаратиреозе могут обнаруживаться остеопороз, образование кист.

Тиреоидолимография – рентгеноконтрастный метод исследования внутриорганной лимфатической системы щитовидной железы и регионарных лимфатических узлов. В паренхиму щитовидной железы вводят 1–3 мл контрастного вещества (майодила, верографина). Через 2 ч делают снимки в прямой и косой проекциях. По ним определяют локализацию щитовидной железы, ее размеры, контуры, рисунок лимфатической сети. О функции железы судят по скорости выделения препарата из нее. В норме – через 10–15 дней, при тиреотоксикозе – раньше (до 5 дней), при гипотиреозе – позже (до 2–3 месяцев).

Ретропневмоперитонеум – снимки надпочечников на фоне введенного в околопочечную клетчатку воздуха. При гиперплазии или опухоли надпочечников можно обнаружить их увеличение, изменение формы и смещение почки вниз.

2. Инструментальные методы исследования

Термография щитовидной и поджелудочной желез проводится тепловизором. Щитовидная железа – орган, богато васкуляризованный, поэтому на термограмме соответственно ее проекции появляется умеренно выраженная температурная реакция. При тиреотоксикозе в проекции щитовидной железы определяется диффузное повышение температурной реакции; у больных с аденомой железы регистрируется гипертермия в проекции гиперфункционирующего узла. На термограммах больных гипотиреозом изображения щитовидной железы не видно.

Эхография щитовидной и поджелудочной железы позволяет определить размеры, форму и структуры желез.

Орхиометрия – измерение объема яичек при помощи прибора орхиометра (тестикулометр).

3. Радиоизотопные методы исследования

Тест поглощения (^{131}I) или (^{99}Tc) щитовидной железой. У здоровых людей через 2 ч поглощается 9,9 %, через 24 ч 31,8 %, через 48 ч поглощение изотопа уменьшается. Для тиреотоксикоза характерно повышение захвата изотопа щитовидной железой, для гипотиреоза – снижение, или нормальный уровень захвата, или повышенный уровень захвата, но замедленное его выведение; через 48 ч продолжается накопление йода или технеция в щитовидной железе.

Сканирование щитовидной железы. При тиреотоксикозе определяется увеличение размеров железы и повышенная интенсивность накопления изотопа (гиперфункционирующие аденомы) или пониженная интенсивность и даже дефекты накопления препарата (гипофункциональные узлы). Сканирование паращитовидных желез с применением метонина, меченного (^{71}Se) .

4. Лабораторные методы исследования

Прямым радиоиммунологическим методом можно определить содержание гормонов большинства эндокринных желез в крови, однако методики их определения сложны, и часто приходится судить о функции желез по метаболическим сдвигам, характерным для поражения тех или иных желез. Лабораторные методы исследования, используемые для определения функциональной активности щитовидной железы.

Радиоиммунологический метод определения трийодтиронина (Т(3)) и тироксина (Т(4)). У здоровых детей уровень Т(3) = 97–414 Нмоль/л, Т(4) = 72–233 Нмоль/л. Определение в сыворотке крови йода, связанного с белком (СБЙ), и йода, экстрагируемого белком (БЭЙ), состоящего в основном из тироксина и трийодтиронина.

Таблица 19. Содержание тропных гормонов гипофиза в крови детей разных возрастов (Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985)

Гормоны СТГ	Новорожденные Примерно 10 Нг/мл	Дети раннего возраста (во время сна повышается в 2–5 раз)	Школьники
АКТГ	12–40 Нмоль/л		6–12 Нмоль/л
ТТГ	11–19 мкЕД/мл	0,6–6,3 мкЕД/мл	0,6–6,3 мкЕД/мл
ЛГМ		3–19 мкЕД/мл	10–20 мкЕД/мл
Д.		4–15 мкЕД/мл	10–40 мкЕД/мл
ФСТ М.		3–4 мкЕД/мл	11–13 мкЕД/мл
Д.		2–8 мкЕД/мл	3–25 мкЕД/мл

У здоровых детей СБЙ = 4,0–8,0 мкг %, БЭЙ = 3,5–7,5 мкг %. При тиреотоксикозе их уровень повышается, при гипотиреозе – снижается. Определение в сыворотке крови липидного спектра (общих липидов, триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, НЭЖК) и транспортной формы липидов, альфа-, бета-липопротеидов, белкового спектра, сульфгидрильных групп (SH-групп).

Содержание липидных фракций, протеинов, SH-групп в сыворотке крови здоровых детей:

общие липиды – 4–8 г/л;
 триглицериды – 0,45–1,86 ммоль/л;
 холестерин – 3,9–6,5 ммоль/л;
 фосфолипиды – 1,94–3,74 ммоль/л;
 НЭЖК – 560+/-200 мкэкв/л;
 альфа-липопротеиды – 2,2 г/л;
 бета-липопротеиды – 4,0 г/л;
 протеины – 60–80 г/л;
 SH-группы – 4,22+/-0,01 г/л.

В сыворотке крови больных тиреотоксикозом детей обнаруживается повышение уровней СБЙ, БЭЙ, НЭЖК, снижение содержания общих липидов, триглицеридов, холестерина, фосфолипидов, бета-липопротеидов. При гипотиреозе наблюдается снижение СБЙ, БЭЙ, повышение уровней холестерина, бета-липопротеидов, фосфолипидов, общих липидов, триглицеридов, SH-групп; при тяжелых формах – снижение НЭЖК.

Лабораторные методы исследования функции паращитовидных желез, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез.

Лабораторные методы исследования паращитовидных желез.

Определение паратгормона прямым радиоиммунологическим методом. У здоровых детей содержание гормона в крови равно 0,3–0,8 Нг/мл. Исследование ионизированного кальция в сыворотке крови. В норме его уровень 1,35–1,55 ммоль/л. Исследование в сыворотке крови содержания кальция и фосфора. У здоровых детей уровень кальция 2,25–3,0 ммоль/л, фосфора – 1,5–2,25 ммоль/л. Определение активности щелочной фосфатазы (в норме – 5–12 ед). Проба Сулковича – на присутствие кальция в моче. У здоровых детей реакция Сулковича слабоположительная. Определение суточной экскреции кальция и фосфора с мочой. В норме соответственно 60–160 мг и 0,5–3,0 г (0,015–0,02 г на 1 кг массы тела). Для гиперпаратиреоза характерно повышение содержания паратгормона в крови, высокий уровень кальция, снижение уровня фосфора, повышение активности щелочной фосфатазы. Экскреция кальция с мочой повышена. Проба Сулковича резко положительна, может быть повышена и экскреция фосфора.

Лабораторные методы исследования функции надпочечников.

Определение содержания гормонов коры надпочечников в крови радиоиммунологическим методом. Экскреция мочой 17-кетостероидов (17-КС) и 17-оксикортикостероидов (17-ОКС) (Мазурин А. В., Воронцов И. М., 1985):

Определение в сыворотке крови калия и натрия. У здоровых детей содержание калия равно 4,0–5,0 ммоль/л, натрия 122–152 ммоль/л. Соотношение натрия и калия 30:1

Лабораторные методы исследования функции поджелудочной железы.

Определение инсулина радиоиммунологическим методом.

Определение глюкогона.

Определение уровня сахара в крови. У здоровых детей он равен 3,3–6,6 ммоль/л (80–120 мг %).

Стандартный глюкозотолерантный тест. У исследуемого определяется сахар в крови натощак, затем дается глюкоза из расчета 1,75–2 г/кг массы тела, но не более 10 г. После этого через каждый час 3 раза или через 30 мин (5 раз) берется кровь из пальца для определения содержания сахара. Вычерчивается гликемическая кривая. У здоровых детей максимальный подъем сахара через 30 мин на 30–60 % от исходного (коэффициент Бодуэна – уровень сахара через 30 мин / уровень сахара натощак = 1,3–1,6). Затем наблюдается постепенное снижение уровня сахара до исходного через 2,5–3 ч (коэффициент Рафальского – конечный уровень сахара / исходный уровень сахара = 0,9–1,1).

Определение глюкозурии в разовой порции и суточной моче, определение ацетона в моче.

Определение холестерина, общих липидов, бета-липопротеидов сыворотки крови.

При пониженной функции поджелудочной железы развивается сахарный диабет, для которого характерны гипергликемия, диабетический тип сахарной кривой (высокий исходный уровень, подъем через 30 мин более чем на 60 %, к концу исследования гликемия на возвращается к исходной); повышение содержания в крови общих липидов, холестерина, бета-липопротеидов; глюкозурия. При декомпенсации сахарного диабета – появление ацетона в моче.

При гиперфункции поджелудочной железы – гиперинсулинизме – определяется гипогликемия. При исследовании сахарной кривой: низкий исходный уровень, «плоская» сахарная кривая (подъем уровня сахара через 30 мин менее 30 %). Аналогичные изменения развиваются у больных сахарным диабетом при передозировке инсулина.

Лабораторные методы исследования функции половых желез.

Для оценки эндокринной функции яичников у девочек проводят цитологическое исследование влагалищного отделяемого. Исследование необходимо при половом инфантилизме и нарушениях менструального цикла.

Исследование спермы у мальчиков пубертатного периода при гипогонадизме.

Исследование полового хроматина и определение хромосомного набора (кариотипирование) при псевдогермафродитизме различной этиологии и дизгенезии гонад.

Исследование полового хроматина. В клеточных ядрах имеется цианофильная глыбка хроматина (тельце Барра). Определение полового хроматина производится в мазках, взятых со слизистой полости рта. У мальчиков половой хроматин содержится не более чем в 10 % ядер, у девочек – более чем в 10 % ядер. Определение хромосомного набора производится обычно в клетках костного мозга, лейкоцитах периферической крови, в фибробластах кожи. Для мужчин нормальный кариотип 46 XY, для женщин – 46 XX. У больных с дизгенезией гонад типа синдрома Шерешевского – Тернера хромосомный набор 45 XO, а при синдроме Клайнфельтера – 47 XXY. В сложных случаях гермафродитизма нередко прибегают к пневмомпельвиографии и даже лапаротомии.

Лекция 107. Особенности обследования детей с эндокринной патологией. Сбор анамнеза

1. Выяснение особенностей родословной

Особенности обследования детей с эндокринной патологией.

Анамнез. Выяснение анамнеза жизни и заболевания ребенка проводится по общепринятым правилам (см. схему истории болезни), но с учетом особенностей эндокринной патологии. Большое значение имеет выяснение в родословной ребенка тех или иных эндокринных или обменных заболеваний, а также в связи с этим знание характера медикаментозного или гормонального лечения матери, особенно в период беременности. При составлении родословной важно отмечать, в каком возрасте возникли эндокринные заболевания у родителей и родственников: развитие болезни в молодом возрасте дает больше оснований подтвердить наследственную природу болезни, в пожилом – любое заболевание может быть связано с нарушением физиологических функций организма.

2. Данные о развитии ребенка

Следует отметить, что врачу для правильного подхода к оценке физического и полового развития ребенка необходимо уточнение даты рождения ребенка. Высокие показатели массы и роста ребенка при рождении (крупный плод) должны привлечь внимание врача в связи с подозрением на сахарный диабет у матери или гипотиреоз у ребенка. Симптомы эмбриопатии также могут иметь место у новорожденного при скрытом сахарном диабете у матери. Гипофункция щитовидной железы может обуславливать у новорожденного сонливость, вялое сосание, отсутствие своевременного отпадения пуповинного остатка, длительное сохранение так называемой физиологической желтухи.

Стридорозное дыхание в периоде новорожденности и у детей первых месяцев жизни может быть при увеличении вилочковой железы. О гиперплазии тимуса можно думать в том случае, если у ребенка имеет место тяжелое течение любых интеркуррентных заболеваний.

Большое значение имеет время развития статических функций и появление первых зубов – задержка этих показателей может указывать на врожденную патологию щитовидной железы, что подтверждается в анамнезе нарушением психомоторного развития или интеллекта.

Данные физического развития ребенка в возрастном аспекте (особенно рост) могут оказаться необходимыми для решения вопроса о первичности поражения щитовидной железы (гипотиреоз) или гипофиза (нанизм).

Указание на интенсивный рост ребенка может быть началом развития симптомов сахарного диабета или тиреотоксикоза, а сочетание усиленного роста с непропорциональным укрупнением кистей, стоп и черт лица может свидетельствовать об акромегалии.

Указание родителей на нарушение зубной эмали, исчерченность и ломкость ногтей, а также чувство онемения конечностей у ребенка дает повод думать о нарушении функции паращитовидных желез. Тем более это может подтверждаться приступами ларингоспазма или появлением судорожного синдрома, особенно во время интеркуррентных заболеваний.

Вопросы вскармливания и питания детей должны быть подробно выяснены в анамнезе, так как могут дать ценные указания для диагноза. Избыточное питание с использованием большого количества углеводов, нерегулярные приемы пищи в течение дня с нагрузкой к вечеру способствуют ожирению и нарушению углеводного и жирового обменов. Пристрастие к солевой пище может дать повод заподозрить надпочечниковую недостаточность, а избыточная потребность в сладком может быть при гиперинсулинизме.

Очень важно выяснить, не страдает ли ребенок жаждой, особенно ночью или в ранние утренние часы, что послужит указанием на сахарный или несахарный диабет, а частое и обильное мочеиспускание может подтвердить возникшее подозрение. Жалобы детей на слабость, утомляемость, быструю усталость и астенизацию могут свидетельствовать о надпочечниковой недостаточности, что может быть подтверждено замечанием родителей о потемнении окраски кожи у ребенка и появлении депигментированных пятен.

Те же жалобы на утомляемость, снижение работоспособности, общую астенизацию в сочетании с указанием родителей на раздражительность, плаксивость ребенка, беспокойный сон, повышенную потливость могут свидетельствовать о развитии тиреотоксикоза.

Выяснение сроков появления вторичных половых признаков убеждает в своевременности полового развития или указывает на его отклонения (задержка или преждевременное половое созревание), которые могут быть связаны как с нарушением функции гонад, так и с другими эндокринными заболеваниями – поражением гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, инсулярного аппарата и др. Таким образом, тщательно собранный анамнез жизни и развития ребенка может оказаться решающим моментом для установления правильного диагноза.

Лекция 108. Осмотр ребенка

1. Телосложение, волосы, ногти, зубы

Осмотр ребенка следует проводить, полностью раздев больного, что даст возможность оценить не только рост ребенка, но и пропорции тела, а также другие возможные отклонения. Следует обратить внимание на тип телосложения, особенно у детей старшего возраста (мускулинный, феминный, евнухоидный, хондродистрофический, акромегалоидный). Важно отметить характер волосистого покрова головы – жесткие волосы могут быть при гипотиреозе, редкие и пестрые – при гипопаратиреозе, при котором также можно заметить поредение или полное отсутствие бровей и ресниц. Истонченные и исчерченные ногти также могут указывать на нарушение фосфорно-кальциевого обмена, имеющее место при гипопаратиреозе. Об этом свидетельствует и нарушение эмали, выявляемое при осмотре зубов (неправильной формы и темного цвета зубы). Порядок прорезывания зубов имеет очень большое значение, так же, как и сроки смены молочных зубов на постоянные; в случае выраженных отклонений следует в первую очередь думать о врожденном или приобретенном гипотиреозе. Нередко мысль врача о наследственном или врожденном заболевании может быть подтверждена обнаружением так называемых врожденных стигм, к которым относятся: диспластические ушные раковины, низкий рост волос на голове, гипертелоризм, эпикантус, высокое небо, прогнатия, короткая крыловидная шея, широко расставленные соски, воронкообразная грудная клетка, поперечная ладонная складка, варусная девиация мизинца, пороки развития кистей, стоп и др. Важное значение для уточнения эндокринного заболевания имеет оценка развития подкожно-жирового слоя (ожирение или похудение).

2. Осмотр кожных покровов

Осмотр кожных покровов ребенка имеет большое значение для педиатра и эндокринолога. Следует обращать внимание на цвет кожи, на влажность или сухость кожных покровов, на толщину кожи. Как известно, бледная, толстая, холодная на ощупь кожа с элементами шелушения может свидетельствовать о гипотиреозе. Напротив, повышенная потливость, влажная и горячая кожа говорят о тиреотоксикозе. Сухость кожи, рубероз лица имеют место при декомпенсации сахарного диабета, а выраженная потливость и бледность лица у больного диабетом могут свидетельствовать о гипогликемии. Гиперпигментация кожных складок, ареол сосков, а также одновременное обнаружение витилиго и аспидно-серого потемнения слизистых рта подозрительны на хроническую надпочечниковую недостаточность (болезнь Аддисона). Эти же симптомы со стороны кожи, но, как правило, менее выраженные, могут встречаться и при тяжелой форме тиреотоксикоза, сопровождающегося надпочечниковой недостаточностью. Обнаружение на коже гнойничковых элементов или их следов может подтвердить мысль врача о скрытой форме сахарного диабета у ребенка. В этом плане диагноз подтверждается тщательным осмотром половых органов и обнаружением у девочек раздражения кожи и слизистой, как проявления вульвита при сахарном диабете. Полоски растяжения кожи (стрии) должны также обращать внимание врача на возможность эндокринных расстройств, связанных с поражением гипофиза или надпочечников.

3. Экзофтальм. Осмотр шеи. Осмотр половых органов

При общем осмотре ребенка следует обращать внимание на возможность экзофтальма, который может быть обусловлен различными причинами: опухолью мозга, ксантоматозом, злокачественным экзофтальмом или являться проявлением аутоиммунной офтальмопатии при диффузном токсическом зобе. При этом нужно обратить внимание на наличие или отсутствие явлений офтальмопатии (отечность век, инъекция сосудов склер, явления конъюнктивита, кератита и др.) и развитие глазных симптомов, характерных для Базедовой болезни. Осмотр шеи ребенка, области расположения щитовидной железы, увеличение и характер консистенции последней помогут разобраться в особенностях патологии этого органа. Исследование ребенка заканчивается осмотром половых органов и оценкой развития вторичных половых признаков. Тщательно проведенный клинический осмотр ребенка помогает врачу убедиться в правильности предполагаемого диагноза, основанного на выяснении анамнестических данных. Однако для окончательного подтверждения диагноза часто требуются различные дополнительные методы исследования. Для каждого больного врачом составляется индивидуальный план дополнительных (параклинических) методов исследования.

Лекция 109. Сахарный диабет

1. Этиология и патогенез

Сахарный диабет, по определению Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ, 1985), – состояние хронической гипергликемии, которое может развиваться в результате воздействия многих генетических и экзогенных факторов, часто дополняющих друг друга.

Этиология и патогенез. ИЗСД характеризуется выраженным дефицитом инсулина и тяжелым в силу этого течением заболевания. Эти особенности обусловлены значительным повреждением β -инсулярного аппарата поджелудочной железы в результате развития вирусного и (или) аутоиммунного инсулита. Возможность развития подобных инсулитов генетически детерминирована. Особенности иммунного ответа у группы людей с HLA B6, BW15, DP3, DP4 позволяют панкреатропным вирусам (краснухи, кори, паротита, Коксаки В4, цитомегаловируса и др.) проникнуть в поджелудочную железу и вызвать в ней изменения воспалительного, а затем и аутоиммунного характера.

В генезе СД у детей играют роль как эндогенные факторы – генетическая предрасположенность (вероятна склонность к развитию аутоиммунитета), так и факторы внешней среды – чаще вирусная инфекция. При I типе диабета (инсулинзависимом) и при II типе (инсулиннезависимом) дефицит инсулина или недостаточная его эффективность являются причинами метаболических нарушений и энергетического дисбаланса. При этом нарушается утилизация глюкозы в инсулинзависимых тканях (печень, мышцы, жировая ткань), снижаются синтетические процессы и резко усиливается катаболизм белка, жира, гликогена, вследствие чего возникают гипергликемия, гиперлипидемия и повышается уровень аминокислот в крови.

Нарушение гомеостаза глюкозы и метаболические нарушения у больных ИЗСД усугубляется еще и тем, что в патологический процесс вовлекается и печень. В физиологических условиях уровень инсулина в печени намного выше, чем в других тканях, так как вновь синтезированный инсулин через портальную систему в первую очередь попадает в печень, где способствует синтезу гликогена (около 2/3 глюкозы крови утилизируется печенью), препятствует распаду гликогена и тормозит процесс гликогенолиза.

После оказания соответствующего действия инсулин частично инактивируется, и в периферическую систему кровообращения попадает значительно меньшее количество инсулина. При дефиците инсулина нарушается депонирующая функция печени, в печеночной клетке истощаются запасы гликогена, она наполняется жиром, в ней усиленно идет образование глюкозы из аминокислот. Все это в еще большей степени повышает уровень гликемии и способствует кетогенезу.

Глюкоза, накапливаясь в крови, превышает почечный порог и начинает выделяться с мочой, что вызывает повышение осмотического давления первичной мочи и препятствует обратному всасыванию воды в почечных канальцах; это, в свою очередь, проявляется увеличением диуреза, глюкозурией. Высокая гипергликемия и глюкозурия приводят к выраженной клеточной дегидратации и клеточному дефициту электролитов (прежде всего калия), а затем и к общей дегидратации, т. е. гиповолемии со снижением тканевой и почечной перфузии.

Вследствие обезвоживания клеток и потери электролитов развиваются такие симптомы, как жажда, сухость кожи и слизистых оболочек. Дефицит энергии, возникающий вследствие дефицита инсулина и обеднения гликогенного депо, приводит к мобилизации других источников энергии, каковым является жировая ткань. Усиливается липолиз и его следствие – потеря массы тела.

Массовое поступление липидов в печень приводит к ее жировой инфильтрации. Печень увеличивается, растягивается глиссонова капсула, возникают боли в животе, нередко имитирующие приступ острого аппендицита. В условиях нарушенного углеводного обмена распадающиеся жиры не могут «сгореть» полностью, происходит накопление кетоновых тел в крови (ацетона, ацетоуксусной и бета-оксимасляной кислот). Кетоновые тела выводятся из организма легкими, почками, «сгорают» в цикле Кребса. Повышение концентрации кетоновых тел выше возможностей указанных механизмов их нейтрализации клинически проявляется запахом ацетона в выдыхаемом воздухе, положительной реакцией мочи на ацетон, повышением уровня кетоновых тел крови.

2. Клиника

Первым, наиболее ранним симптомом сахарного диабета у детей является жажда, которая вначале появляется в дневное время, после еды, затем начинает беспокоить ребенка и в ночные часы. Потребление жидкости в течение суток может достигать 4–6 л. Одновременно наблюдаются обильные частые мочеиспускания, нередко появляется недержание мочи. Моча становится светлого цвета, высыхающая моча оставляет белые липкие пятна, а высыхающие пеленки кажутся накрахмаленными. Наблюдается потеря массы тела, несмотря на повышенный аппетит. Затем присоединяется сухость слизистой полости рта. В углах рта появляются мокнущие болезненные трещины; язык становится сухим, ярким («ветчинный» язык). Дегидратация приводит к сухости кожи, ее шелушению. На коже видны следы расчесов. Девочки нередко жалуются на зуд в области промежности («диабетический вульвовагинит»). Отмечается общая слабость, утомляемость, головная боль. Если названные проявления болезни игнорируются и лечение не назначается – развиваются симптомы кетоацидоза: запах ацетона в выдыхаемом воздухе, тошнота, рвота, сонливость, заторможенность, затем тахикардия, болезненное дыхание Куссмауля. Нередко отмечаются боли в животе, в сердце; жажда становится неутолимой. Кожа сухая, шершавая, холодная. Щеки гиперемированы. Язык сухой, малинового цвета или обложен грязновато-коричневым налетом. Гипергликемия до 20 ммоль/л, кетонемия, глюкозурия. Если на этой стадии заболевания (прекома) не начато энергичное лечение, то развивается кетоацидотическая кома. СД I типа характеризуется острым началом, инсулинозависимостью, склонностью к кетоацидотическим состояниям. Для предупреждения кетоза и поддержания жизни при этом типе диабета необходимо проводить лечение инсулином. Этот тип диабета чаще развивается у лиц детского и юношеского возраста, но может развиваться в любом возрасте.

Лекция 110. Диффузный токсический зоб: клиническая картина

1. Особенности ДТЗ у детей

Диффузный токсический зоб (ДТЗ) – болезнь Грейвса – Базедова болезнь – Перри – ауто-иммунное заболевание с первичным вовлечением в процесс щитовидной железы, при котором из-за выработки тиреоидстимулирующих антител к рецепторам тиреотропного гормона (ТТГ) в щитовидной железе формируется тиреотоксикоз. В диагностике ДТЗ клиническая симптоматика имеет первостепенное значение. Клиническая картина ДТЗ у детей характеризуется теми же основными симптомами, что и у взрослых. Но имеются и характерные отличия: даже при тяжелом тиреотоксикозе у детей очень редко развивается сердечная недостаточность и особенно мерцательная аритмия. Отмечаются, как правило, ускорение роста и процессов окостенения, задержка полового развития.

2. Клиника ДТЗ

В клинике ДТЗ ведущими считаются два синдрома: аутоиммунный и синдром тиреотоксикоза с относительной или абсолютной надпочечниковой недостаточностью. Доказать наличие аутоиммунного процесса можно при обнаружении клинических проявлений других аутоиммунных расстройств (помимо выявления антитиреоидных аутоантител). Аутоиммунная офтальмопатия обусловлена выработкой антител к ретробульбарным фибробластам, синтезирующим гликозаминогликаны, которые повышают гидрофильность ретробульбарной клетчатки, вызывая ее отек и экзофтальм. Клинически заболевание проявляется экзофтальмом, отеком век, ощущением «песка» в глазах, слезотечением, диплопией, светобоязнью, ограничением отведения глазных яблок, парезом взора кверху, инъектированием склер. Другие аутоиммунные поражения встречаются значительно реже: претибиальная микседема, аутоиммунная акропахия, витилиго, очаговая алопеция. Особое внимание должно уделяться выявлению начальных симптомов тиреотоксикоза. Основными жалобами, с которыми родители больного ребенка обращаются к врачу, обычно являются повышенная раздражительность, общая слабость и утомляемость, одышка при физической нагрузке, иногда сердцебиение, похудение ребенка на фоне повышенного аппетита, повышенная потливость, частые головные боли, ослабление памяти и ухудшение успеваемости детей школьного возраста.

Увеличение щитовидной железы отмечается всегда и является одним из ранних симптомов; обычно наблюдается диффузное увеличение щитовидной железы II–III степени. Нарушения сердечно-сосудистой системы – постоянный и ранний симптом ДТЗ. Необходимо отметить, что в некоторых случаях они бывают настолько выраженными и ведущими в клинике заболевания, что поначалу больной тиреотоксикозом ребенок ошибочно расценивается как больной с первичным заболеванием сердца (в 5 % случаев при тяжелой форме заболевания). Тахикардия – один из самых постоянных и ранних симптомов. Большое диагностическое значение придается стойкости тахикардии, сохраняющейся в спокойной обстановке и даже во время сна. Степень тахикардии соответствует тяжести заболевания и обычно выше, чем у взрослых больных ДТЗ. Частота пульса достигает 120, а иногда и 140–160 ударов в минуту. Артериальное давление (АД) имеет тенденцию к повышению систолического и понижению диастолического давления, поэтому характеризуется повышением пульсового давления. Повышение последнего приводит к выраженной пульсации крупных сосудов.

Как правило, наблюдается усиление сердечных тонов, акцент II тона над легочной артерией, систолический шум на верхушке, в V точке, сосудах, связанных с ускорением кровотока. Глазные симптомы при ДТЗ у детей встречаются также часто, как и у взрослых, как правило, они проявляются в раннем периоде заболевания и поэтому в совокупности с другими клиническими проявлениями тиреотоксикоза могут облегчить раннюю диагностику ДТЗ. Однако даже при тяжелых формах заболевания глазные симптомы могут отсутствовать (около 7 %), что при наличии других клинических симптомов тиреотоксикоза не должно ставить под сомнение диагноз ДТЗ.

Изменения со стороны нервной системы бывают выраженными у всех больных уже в начальных стадиях заболевания. К симптомам, связанным с нарушением высшей нервной деятельности, относятся: повышенная нервная возбудимость, раздражительность, эмоциональная неустойчивость, немотивированная смена настроения. Характерна развитие двигательного возбуждения, суетливость, неусидчивость, чрезмерная активность. Частые головные боли, снижение памяти, ухудшение успеваемости в школе, нарушение сна. Среди неврологических симптомов видное место занимают нарушения в двигательной сфере.

Тремор – наиболее частый симптом. Степень его выраженности может быть различной: мелкий тремор пальцев вытянутых рук (симптом Мари), мелкое дрожание сомкнутых век,

высунутого изо рта языка и при тяжелых формах заболевания – дрожание всего тела (симптом «телеграфного столба»). В детском возрасте чаще наблюдаются не мелкие вибрационные движения пальцев вытянутых рук, а более грубые, хореоформные подергивания пальцев и отдельных мышечных групп.

Наблюдаются вегетативно-трофические расстройства: потливость, красный стойкий дермографизм. У большинства больных имеется функциональная недостаточность коры надпочечников, которая выражается в слабости, гиперпигментации кожи, снижении диастолического давления, гиперплазии лимфатической системы, лимфоцитозе. Тяжелые формы заболевания у детей могут сопровождаться тимико-лимфатическим статусом.

Антропометрическое исследование обнаруживает у детей с ДТЗ, как правило, ускоренный рост, похудение, задержку полового развития.

Лекция 111. Диагностика диффузного токсического зоба

1. Значение клинической симптоматики. Определение уровня гормонов щитовидной железы

В диагностике ДТЗ первостепенное значение должно придаваться клинической симптоматике. Уровни Т3, Т4 (общая и свободная фракции) в сыворотке крови значительно выше нормы, ТТГ снижен или нормальный. Предпочтение следует отдавать исследованию свободной фракции Т4 и ТТГ методом иммуноферментного анализа.

2. Определение времени ахиллова рефлекса. Кардиоинтервалография. Антитиреоидные антитела. Ультразвуковое исследование

Дополнительным критерием диагностики может служить определение времени ахиллова рефлекса. В норме у детей от 5 до 15 лет его скорость составляет 245–285 мсек. При тиреотоксикозе отмечается укорочение времени этого рефлекса (как правило, t менее 220 мсек). По данным кардиоинтервалографии отмечается уменьшение вариабельности сердечного ритма (менее 0,15 с) и возрастание индекса напряжения, указывающие на наличие симпатикотонии.

При ДТЗ обнаруживаются антитиреоидные антитела в сыворотке крови. Ультразвуковое исследование выявляет наличие диффузной, достаточно однородной, но существенно гипэхогенной ткани щитовидной железы. Объем железы значительно выше нормы.

3. Изменения на ЭКГ и ЭЭГ

Электрокардиографические изменения при тиреотоксикозе имеют свои характерные особенности, поэтому данные ЭКГ могут быть использованы как дополнительный диагностический тест. На ЭКГ отмечается синусовая тахикардия, высокий вольтаж зубцов, ускорение или замедление предсердно-желудочковой проводимости. На электроэнцефалограммах (ЭЭГ) наблюдаются выраженные изменения электрической активности, свидетельствующие о явлениях раздражения. У части больных имеются изменения, указывающие на поражения диэнцефальной области.

Лекция 112. Гипотиреоз

1. Актуальность проблемы гипотиреоза

Гипотиреоз – хроническая недостаточность функции щитовидной железы – наблюдается у детей всех возрастных групп и представляет собой полиэтиологическое заболевание.

Врожденный гипотиреоз – синдром функциональной недостаточности щитовидной железы, формирующийся внутриутробно и проявляющийся после рождения ребенка. Для новорожденных с врожденным гипотиреозом период первых 6 месяцев постнатальной жизни является самым ответственным для прогноза умственного развития (фаза окончательного формирования головного мозга: глиогенез, миелинизация аксонов и дендритов), что обосновывает необходимость максимально раннего распознавания болезни и назначения заместительной гормональной терапии.

2. Неонатальный скрининг на врожденный гипотиреоз

Одним из ярких достижений современной педиатрической эндокринологии служат разработка и внедрение в службу здравоохранения программы неонатального скрининга на ВГ. С экономической точки зрения установлено, что обществу в 4 раза дешевле обходится массовый скрининг, чем отсутствие такового лечения детей, становящихся инвалидами из-за запоздалой диагностики. Основные принципы неонатальной скрининг-диагностики ВГ базируются на лабораторной оценке главного маркера заболевания – уровня тиреотропного гормона (ТТГ). У ребенка после рождения его концентрация резко возрастает, что является компенсаторным механизмом адаптации организма новорожденного к новым условиям окружающей среды (прежде всего к более низкому температурному режиму).

Физиологический подъем ТТГ вызывает более плавный выброс гормонов щитовидной железы, которые обладают выраженным калоригенным эффектом, за счет чего и поддерживается необходимый уровень термогенеза. У здоровых новорожденных к четвертым, а у недоношенных – к седьмым суткам жизни содержание ТТГ становится ниже 20 мЕД, тогда как при врожденном гипотиреозе его уровень остается патологически высоким. На этом принципиальном отличии и основана скринирующая диагностика, охватывающая всех новорожденных и осуществляемая с применением специального лабораторного обеспечения.

Для исследования необходима капиллярная кровь, получаемая из пятки ребенка (на 4–5-е сутки у доношенных и на 7–14-е – у недоношенных), которой пропитывают маркированный бумажный носитель. Все случаи повышения ТТГ более порогового (20 мЕД/л) являются подозрительными на ВГ и требуют дополнительной проверки путем повторного анализа (ретестинга) на бланке. В случае повторного обнаружения надпороговой концентрации гормона скрининг-лаборатория уведомляет соответствующие службы (родильный дом или поликлинику, осуществляющую патронаж новорожденного) о необходимости дообследования путем оценки уровня ТТГ уже не в капиллярной (на бумаге), а в венозной крови, одновременно с определением в сыворотке содержания гормонов самой щитовидной железы (тироксина и трийодтиронина).

При этом, если в повторном анализе на бумаге получены значения выше порогового, но менее 50 мЕД/л, ожидают результата в сыворотке крови без назначения терапии. Но если ретестинг выявляет значения более 50 мЕД/л, то одновременно с забором венозной крови следует сразу же, т. е. до получения сывороточных результатов, назначить лечение L-тироксином (см. ниже), поскольку вероятность ВГ весьма реальна. При получении уже в сыворотке крови низких показателей тиреоидных гормонов наряду с уровнем ТТГ более 50 мЕД/л устанавливается диагноз ВГ и ранее назначенное лечение продолжается.

3. Шкала Апгар при подозрении на врожденный гипотиреоз

Однако даже лабораторный скрининг не имеет абсолютной надежности: по разным причинам в 3–9 % случаев имеют место ложноотрицательные результаты. Поэтому клиницистам необходима настороженность на ВГ при консультации ребенка грудного и раннего возраста с задержкой физического и психомоторного развития. Настороженность должен вызывать типичный ранний симптомокомплекс, выявляемый у новорожденного в соответствии с адаптированной шкалой Апгар (табл. 1)

Таблица 20. Шкала Апгар при подозрении на ВГ в периоде Новорожденности

Признак	Оценка, балл
Пупочная грыжа	2
Отечность; типичное лицо	2
Позднее отхождение мекония (> 20 ч); запоры	2
Женский пол	1
Бледность; гипотермия кожных покровов	1
Макроглоссия	1
Мышечная гипотония	1
Пролонгированная желтуха (> 3 суток)	1
Грубая сухая кожа; шелушение кожи	1
Открытый малый родничок (шире 5 мм)	1
Переношенная беременность (> 40 недель)	1
Большая масса тела при рождении (> 3500 г)	1

Сумма баллов более 5 является подозрительной на ВГ и критерием отбора для его гормональной верификации.

Лекция 113. Особенности клиники гипотиреоза

1. Особенности симптомов тиреоидной недостаточности

Симптомы тиреоидной недостаточности у детей имеют отчетливые возрастные особенности, а скорость появления и выраженность патологических признаков зависят от тяжести гормонального дефицита. При легкой недостаточности симптомы менее заметны, они более мягкие, появляются позднее и формируют неполный синдром. Если лечение не проводится, клиническая картина заболевания из месяца в месяц становится все более очерченной и очевидной.

В течение первых трех месяцев жизни появляются симптомы отставания в психомоторном и физическом развитии. Аппетит снижен, возникают трудности с кормлением из-за нарушения сосания и глотания, из-за чего ребенок плохо прибавляет в массе.

Обращают на себя внимание отечность, сухость и иктеричность кожных покровов, большой язык, который часто выступает изо рта, большой «распластаный» живот, пупочная грыжа, запоры, метеоризм, низкий тембр голоса, холодные кисти и стопы, длительно сохраняется мышечная гипертония. Начинают беспокоить вялость и сонливость ребенка, он не реагирует плачем на холод и мокрые пеленки.

Отмечается комплекс респираторных нарушений в виде затрудненного носового дыхания, сопения, приступов цианоза (в основном носогубного треугольника), склонности к респираторным заболеваниям.

Далее – после 6 месяцев – обнаруживается запаздывание прорезывания молочных зубов, прогрессирование отставания в росте. Формирование пропорций тела также ретардировано, они сохраняются незрелыми, соответствуют более младшему возрасту, что за счет относительно коротких конечностей придает им хондродистрофическую окраску.

Рентгенологически выявляется отставание созревания костного скелета. Со стороны сердечно-сосудистой системы перкуторно – расширение границ сердца во все стороны, аускультативно – глухость сердечных тонов, брадикардия. На ЭКГ – снижение вольтажа зубцов R. Кардиомегалия подтверждается инструментально (рентгенологически и при УЗИ), а эхографически нередко устанавливается гидроперикард.

При осмотре должное внимание уделяется обследованию щитовидной железы, поскольку в некоторых случаях ВГ (при дисгормоногенезе) выявляется ее зубное увеличение. Осмотр дополняется ультразвуковой волюмометрией щитовидной железы.

Показатели периферической крови нередко свидетельствуют об анемии. В биохимическом анализе крови нарастают уровень липидов (гиперхолестеринемия) и активность щелочной фосфатазы. Возможно развитие эпизодов кетогенной гипогликемии.

Таким образом, при достаточно редких, но все же встречающихся «ошибках скрининга» клиническое мышление и интуиция педиатра должны определять показания к повторной лабораторной верификации диагноза. В ситуации, если в результате скрининга ВГ не был выявлен вскоре после рождения, а в последующие месяцы жизни появились упомянутые клинические признаки, врачебную настороженность следует признать вполне оправданной, и это должно стать поводом для незамедлительного проведения специальной гормональной диагностики.

2. Поздняя форма врожденного гипотиреоза

Поздняя форма врожденного гипотиреоза обычно диагностируется у детей дошкольного возраста и характеризуется склонностью к гипотермии, сонливостью, умеренным отставанием физического развития, поздним прорезыванием молочных и постоянных зубов. Обращают на себя внимание бледность и сухость кожи, раскачивающаяся походка, снижение памяти, замедленная косноязычная речь, медленное и несовершенное овладение игровыми движениями, слабый контакт с ровесниками, инфантильность интересов, плохо поддающаяся лечению гипохромная анемия.

Клинический диагноз нередко выставляется лишь после проведения дополнительных исследований, отразивших снижение функциональной активности щитовидной железы. У детей школьного возраста первичный гипотиреоз протекает, как правило, легко и в виде субклинической формы, чаще у девочек (6: 1) препубертатного и пубертатного возраста. Легкая форма гипотиреоза у школьников длительно протекает стерто и становится явной лишь периоде ускоренного роста и полового созревания, после острых и хронических заболеваний, когда потребность организма в тиреоидных гормонах повышается и превышает секреторные возможности щитовидной железы.

Больные обычно выявляются при профилактических осмотрах в школах, углубленных обследованиях в поликлиниках или стационарах, куда они направляются в связи с комплексом неспецифических жалоб на головную боль, головокружение, слабость, недомогание, снижение памяти, сонливость, неприятные ощущения в области сердца, тошноту, боли в животе, снижение аппетита. При обследовании у всех детей выявляется диффузное или узловатое, плотно-эластичное безболезненное увеличение щитовидной железы I–III степени.

Поражение нервной системы носит функциональный характер, без нарушения интеллекта, что объясняется манифестацией болезни после завершения дифференцировки мозга.

Физическое развитие мало отличается от возрастной нормы; отмечается лишь тенденция к задержке роста и избыточному отложению подкожно-жировой клетчатки, пастозность лица, утолщение губ, множественный кариес зубов, сухость и пигментация кожи, акроцианоз, похолодание конечностей, ломкость волос и ногтей.

Изменения сердечно-сосудистой системы характеризуются приглушенностью сердечных тонов, наличием функциональных шумов, склонностью к брадикардии, снижением максимального и пульсового давления. Функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта проявляются снижением аппетита, тошнотой, периодическими болями в животе, запорами. Основной лабораторный критерий первичного врожденного гипотиреоза – повышенный уровень ТТГ и сниженный уровень Т4 в сыворотки крови. Определение уровня Т3 не является адекватным тестом для диагностики гипотиреоза, так как содержание этого гормона может долгое время оставаться нормальным.